

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

**ҚорқытАта атындағы
Қызылорда университетінің
ХАБАРШЫСЫ**

**ВЕСТНИК
Кызылординского
университета имени КоркытАта**

**BULLETIN
of the Korkyt Ata Kyzylorda University**

№2 (55) 2020

ISSN 1607-2782

Республикалық ғылыми-әдістемелік журнал
Республиканский научно-методический журнал
Republican Scientific and Methodical Journal

1999 жылғы наурыздан бастап шығады
Выходит с марта 1999 года
Published since March 1999

№2 (55) 2020

Жылына төрт рет шығады
Выходит четыре раза в год
Published four a year

**Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің
ХАБАРШЫСЫ**

**ВЕСТНИК
Кызылординского университета
имени КоркытАта**

**BULLETIN
of the Korkyt Ata Kyzylorda University**

Бас редактор –КӘРІМОВА Б.С., филология ғылымдарының кандидаты

Главный редактор – КАРИМОВА Б.С., кандидат филологических наук

Editor-in-chief – KARIMOVAB.S., Candidate of Philological Sciences

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ СЕРИЯСЫ

Л.А.Тохетова -жауапты редактор, ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, доцент

Редакция алқасы

Ауыл шаруашылығы ғылымдары

К.Н.Тодерич	PhD, Тоттори Университеті, Жапония;
Ш.С.Рсалиев	биология ғылымдарының докторы, доцент. «Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ҒЗИ» бас директорының ғылым бойынша орынбасары. Қазақстан Республикасы;
Б.А.Дуйсембеков	биология ғылымдарының кандидаты, доцент. «Ы.Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, Қазақстан Республикасы;
А.С.Рсалиев	ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, ҚР БҒМ ҒК Биологиялық қауіпсіздік проблемалары ғылыми-зерттеу институты, Қазақстан Республикасы;

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ, ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР СЕРИЯСЫ

Н.О.Аппазов – жауапты редактор, химия ғылымдарының кандидаты, профессор

Редакция алқасы

1. Жаратылыстану ғылымдары

1.1. Физика-математика ғылымдары

И.А.Тайманов	физика-математика ғылымдарының докторы, профессор, Новосибирск мемлекеттік университеті, Ресей Федерациясы;
Ж.Искаков	техника ғылымдарының кандидаты, доцент, Г.Дәукеев атындағы Алматы энергетика және байланыс университеті, Қазақстан Республикасы;
Ә.Т.Төрешбаев	физика-математика ғылымдарының кандидаты, доцент, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қазақстан Республикасы;
А.М.Мұхамбетжан	физика-математика ғылымдарының кандидаты, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қазақстан Республикасы.

1.2. Химия ғылымдары

А.Р.Бурилов	химия ғылымдарының докторы, профессор, А.Е.Арбузов атындағы Органикалық және физикалық химия институты, Ресей Федерациясы;
С.Б.Любчик	химия докторы PhD, профессор, Лиссабон Жаңа университеті, Португалия;
Б.Ж.Джиембаев	химия ғылымдарының докторы, профессор, Қазақ Ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Қазақстан Республикасы;
Н.О.Аппазов	химия ғылымдарының кандидаты, профессор, «Ы.Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, Қазақстан Республикасы;
Н.И.Ақылбеков	PhD, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қазақстан Республикасы.

1.3. Биология ғылымдары

А.Е.Филонов	биология ғылымдарының докторы, профессор, РҒА Г.К.Скрябин атындағы биохимия және микроорганизмдер физиологиясы институты, Ресей Федерациясы;
С.Т.Тулеуханов	биология ғылымдарының докторы, профессор, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан Республикасы;
А.М.Мыңбай	PhD, Назарбаев университеті;
Р.Х.Курманбаев	биология ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қазақстан Республикасы;
Б.Б.Абжалелов	биология ғылымдарының кандидаты, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қазақстан Республикасы.

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ, ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР СЕРИЯСЫ

А.Ж.Сейтмұратов – жауапты редактор, физика-математика ғылымдарының докторы, доцент

Редакция алқасы

2. Техника ғылымдары және технологиялар

2.1. Құрылыс

Н.А.Машкин	техника ғылымдарының докторы, профессор, Новосибирск мемлекеттік техникалық университеті, Ресей Федерациясы;
Қ.А.Бисенов	техника ғылымдарының докторы, профессор, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қазақстан Республикасы;
С.А.Монтаев	техника ғылымдарының докторы, профессор, Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Қазақстан Республикасы;
С.С.Удербасев	техника ғылымдарының докторы, доцент, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қазақстан Республикасы.

2.2. Ақпараттама, есептеу техникасы және басқару

А.И.Дивеев	техника ғылымдарының докторы, профессор, Ресей халықтар достығы университеті, Ресей Федерациясы;
М.Ж.Айтимов	PhD, ҚР Президенті жанындағы мемлекеттік басқару академиясының Қызылорда облысы бойынша филиалының директоры, Қазақстан Республикасы.
Н.Б.Конырбаев	PhD, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қазақстан Республикасы.

БІЛІМ, ГУМАНИТАРЛЫҚ ЖӘНЕ ӘЛЕУМЕТТІК ҒЫЛЫМДАР СЕРИЯСЫ

Л.А.Казбекова – жауапты редактор, экономика ғылымдарының кандидаты, доцент

Редакция алқасы

1. Білім

1.1. Педагогика ғылымдары

П.Н.Осипов	педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Қазан федералды университеті, Ресей Федерациясы;
Н.Ю.Фоминых	педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Г.В.Плеханов атындағы Ресей экономикалық университеті, Ресей Федерациясы;
Г.С.Саудабаева	педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Абай атындағы қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан Республикасы;
Ш.М.Майгельдиева	педагогика ғылымдарының докторы, доцент, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қазақстан Республикасы;
С.Қ.Абильдина	педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті, Қазақстан Республикасы.

2. Гуманитарлық ғылымдар

1.2. Филология ғылымдары

О.Оджал	филология ғылымдарының докторы, профессор, Қажы Байрам Вели университеті, Түркия Республикасы;
Х.Ч.Касапоглу	доктор, профессор, Қажы Байрам Вели университеті, Түркия Республикасы;
Р.С.Тұрысбек	филология ғылымдарының докторы, профессор, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Қазақстан Республикасы;
К.С.Сарышева	филология ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор м.а., Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қазақстан Республикасы;
С.І.Садыбекова	филология ғылымдарының кандидаты, доцент, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қазақстан Республикасы;
Т.И.Кеншінбай	филология ғылымдарының кандидаты, доцент, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қазақстан Республикасы;
Ғ.Ә.Тұяқбаев	филология ғылымдарының кандидаты, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қазақстан Республикасы.

3. Әлеуметтік ғылымдар және бизнес, қызмет көрсету

3.1. Экономикалық ғылымдар

Д.Н.Силка	экономика ғылымдарының докторы, доцент, Мәскеу мемлекеттік құрылыс университеті, Ресей Федерациясы;
Ү.Ж.Шалболова	экономика ғылымдарының докторы, профессор, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Қазақстан Республикасы;
А.Ш.Абдимомынова	экономика ғылымдарының кандидаты, доцент, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қазақстан Республикасы;
Н.С.Товма	экономика ғылымдарының кандидаты, доцент, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан Республикасы.

СЕРИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК

Л.А.Тохетова – ответственный редактор, доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Редакционная коллегия

Сельскохозяйственные науки

К.Н.Тодерич

PhD, Университет Тоттори, Япония;

Ш.С.Рсалиев

доктор биологических наук, доцент. Заместитель генерального директора по науке Казахского научно-исследовательского института сельского хозяйства и растениеводства. Республика Казахстан;

Б.А.Дуйсембеков

кандидат биологических наук, доцент. Председатель Правления ТОО «Казахского научно-исследовательского института рисоводства им. И.Жахаева». Республика Казахстан;

А.С.Рсалиев

кандидат сельскохозяйственных наук, Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности КН МОН РК

СЕРИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ, ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Н.О.Аппазов – ответственный редактор, кандидат химических наук, профессор

Редакционная коллегия

1. Естественные науки

1.1 Физико-математические науки

И.А.Тайманов	доктор физико-математических наук, профессор, Новосибирский государственный университет, Российская Федерация;
Ж.Искаков	кандидат технических наук, доцент, Алматинский университет энергетики и связи имени Г.Даукеева, Республика Казахстан;
А.Т.Турешбаев	кандидат физико-математических наук, доцент, Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Республика Казахстан;
А.М.Мухамбетжан	кандидат физико-математических наук, Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Республика Казахстан.

1.2 Химические науки

А.Р.Бурилов	доктор химических наук, профессор, Институт органической и физической химии имени А.Е.Арбузова, Российская Федерация;
С.Б.Любчик	PhD доктор химии, профессор, Новый университет Лиссабона, Португалия;
Б.Ж.Джиембаев	доктор химических наук, профессор, Казахский национальный женский педагогический университет, Республика Казахстан;
Н.О.Аппазов	кандидат химических наук, профессор, ТОО «Казахский научно-исследовательский институт рисоводства им. И.Жахаева», Республика Казахстан;
Н.И.Акылбеков	PhD, Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Республика Казахстан.

1.3 Биологические науки

А.Е.Филонов	доктор биологических наук, профессор, Институт биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г.К.Скрябина РАН, Российская Федерация;
С.Т.Тудеуханов	доктор биологических наук, профессор, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Республика Казахстан;
А.М.Мынбай	PhD доктор, Назарбаев Университет;
Б.Б.Абжалелов	кандидат биологических наук, Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Республика Казахстан;
Р.Х.Курманбаев	кандидат биологических наук, ассоциированный профессор, Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Республика Казахстан.

СЕРИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ, ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

А.Ж.Сейтмуратов – ответственный редактор, доктор физико-математических наук,
доцент

Редакционная коллегия

2. Технические науки и технологии

2.1. Строительство

Н.А.Машкин	доктор технических наук, профессор, Новосибирский государственный технический университет, Российская Федерация;
К.А.Бисенов	доктор технических наук, профессор, Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Республика Казахстан;
С.А.Монтаев	доктор технических наук, профессор, Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, Республика Казахстан;
С.С.Удербает	доктор технических наук, доцент, Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Республика Казахстан.

2.2. Информатика, вычислительная техника и управление

А.И.Дивеев	доктор технических наук, профессор, Российский университет дружбы народов, Российская Федерация;
М.Ж.Айтимов	PhD, филиал Академии государственного управления при Президенте Республики Казахстан по Кызылординской области, Республика Казахстан;
Н.Б.Конырбаев	PhD, Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Республика Казахстан.

СЕРИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И ГУМАНИТАРНО-СОЦИАЛЬНЫХ НАУК

Л.А.Казбекова – ответственный редактор, кандидат экономических наук, доцент

Редакционная коллегия

1. Образование

1.1. Педагогические науки

П.Н.Осипов	доктор педагогических наук, профессор, Казанский федеральный университет, Российская Федерация;
Н.Ю.Фоминых	доктор педагогических наук, профессор, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Российская Федерация;
Г.С.Саудабаева	доктор педагогических наук, профессор, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Республика Казахстан;
Ш.М.Майгельдиева	доктор педагогических наук, доцент, Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Республика Казахстан;
С.К.Абильдина	доктор педагогических наук, профессор, Карагандинский государственный университет имени Е.А.Букетова, Республика Казахстан.

2. Гуманитарные науки

2.1. Филологические науки

О.Оджал	доктор филологических наук, профессор, Университет Хаджи Байрам Вели, Республика Турция;
Х.Ч.Касапоглу	доктор, профессор, Университет Хаджи Байрам Вели, Республика Турция;
Р.С.Турысбек	доктор филологических наук, профессор, Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева, Республика Казахстан;
К.С.Сарышева	Кандидат филологических наук, и.о. доцента, Кызылординский университет им. Коркыт Ата, Республика Казахстан;
С.И.Садыбекова	кандидат филологических наук, доцент, Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Республика Казахстан;
Т.И.Кеншинбай	кандидат филологических наук, доцент, Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Республика Казахстан;
Г.А.Туякбаев	кандидат филологических наук, Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Республика Казахстан; кандидат филологических наук, Республика Казахстан.

3. Социальные науки и бизнес, обслуживание

3.1. Экономические науки

Д.Н.Силка	доктор экономических наук, профессор, Московский государственный строительный университет, Российская Федерация;
У.Ж.Шалболова	доктор экономических наук, профессор, Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева, Республика Казахстан;
А.Ш.Абдимомынова	кандидат экономических наук, доцент, Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Республика Казахстан;
Н.А.Товма	кандидат экономических наук, PhD, доцент, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Республика Казахстан.

SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

L.A.Tokhetova – Executive Editor, Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor

Editorial Board

Agricultural sciences

K.N.Toderich

PhD, Tottori University, Japan;

Sh.S. Rsaliyev

doctor of Biological Sciences, Associate Professor. Deputy General Director for Science Deputy of the Kazakh Research Institute of Agriculture and Crop Production. Republic of Kazakhstan;

B.A.Duisembekov

candidate of biological sciences, associate professor. Chairman of the Board of LLP "Kazakh Scientific Research Institute of Rice Cultivation named after I. Zhakhaeva" Republic of Kazakhstan;

A.S.Rsaliyev

Candidate of Agricultural Sciences, Research Institute of Biological Safety Problems of the SC of the MSE of the RK, Republic of Kazakhstan.

SERIES OF NATURAL, TECHNICAL SCIENCES

N.O.Appazov – Executive Editor, Candidate of Chemical Sciences, Professor

Editorial Board

1. Natural Sciences

1.1. Physical and mathematical sciences

- I.A. Taymanov** Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Novosibirsk State University, Russian Federation;
- Zh. Iskakov** Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, G.Daukeyev Almaty University of Power Engineering and Telecommunications, Republic of Kazakhstan;
- A.T.Toreshbayev** Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Korkyt Ata Kyzylorda University, Republic of Kazakhstan;
- A.M.Mukhambetzhn** Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Republic of Kazakhstan.

1.2. Chemical sciences

- A.R.Burilov** Doctor of Chemical sciences, Professor, A.E.Arbutov Institute of Organic and Physical Chemistry, Russian Federation;
- S.B.Lyubchik** PhD, Professor, Nova University Lisbon, Portuguese Republic;
- B.Zh.Dzhiembaev** Doctor of Chemical Sciences, Professor, Kazakh National Women's Pedagogical University, Republic of Kazakhstan;
- N.O.Appazov** Candidate of Chemical Sciences, Professor, LLP "Kazakh Scientific Research Institute of Rice Cultivation named after I. Zhakhaeva", Republic of Kazakhstan;
- N.I.Akylbekov** PhD, Korkyt Ata Kyzylorda University, Republic of Kazakhstan.

1.3. Biological Sciences

- A.E. Filonov** Doctor of Biological Sciences, Professor, Skryabin Institute of Biochemistry and Physiology of Microorganisms of RAS, Russian Federation;
- S.T.Tuleukhanov** Doctor of Biological Sciences, Professor, al-Farabi Kazakh National University, Republic of Kazakhstan;
- A.M.Mynbay** PhD, Nazarbayev University;
- B.B.Abzhalelov** Candidate of Biological Sciences, Korkyt Ata Kyzylorda University, Republic of Kazakhstan;
- R.Kh.Kurmanbaev** Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Korkyt Ata Kyzylorda University, Republic of Kazakhstan.

SERIES OF NATURAL, TECHNICAL SCIENCES

A.Zh.Seitmuratov– *Executive Editor, Doctor of Physical and Mathematical Sciences,
Associate Professor*

Editorial Board

2. Technical Sciences and Technologies

2.1. Construction

- | | |
|---------------------|--|
| N.A.Mashkin | Doctor of Technical Sciences, Professor, Novosibirsk State Technical University, Russian Federation; |
| K.A.Bisenov | Doctor of Technical Sciences, Professor, Korkyt Ata Kyzylorda University, Republic of Kazakhstan; |
| S.A.Montaev | Doctor of Technical Sciences, Professor, Zhangir khan West Kazakhstan agrarian - technical university, Republic of Kazakhstan; |
| S.S.Uderbaev | Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Korkyt Ata Kyzylorda University, Republic of Kazakhstan. |

2.2. Informatics, Computer Engineering and Management

- | | |
|-----------------------|--|
| A.I.Divayev | Doctor of Technical Sciences, Professor, Peoples' Friendship University of Russia, Russian Federation; |
| M.Zh.Atimimov | PhD, branch of the Academy of Public Administration under the President of the Republic of Kazakhstan in Kyzylorda region, Republic of Kazakhstan; |
| N.B.Konyrbayev | PhD, Korkyt Ata Kyzylorda University, Republic of Kazakhstan. |

EDUCATION, HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES SERIES

L.A.Kazbekova – Executive Editor, candidate of economic sciences, Associate Professor

Editorial board

1. Education

1.1. Pedagogical Sciences

- P.N. Osipov** Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Kazan Federal University, Russian Federation;
- N.Y.Fominych** Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, G.V.Plekhanov Russian University of Economics, Russian Federation;
- G.S.Saudabayeva** Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Abai Kazakh National Pedagogical University, Republic of Kazakhstan;
- Sh.M.Maigeldieva** Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor,, Korkyt Ata Kyzylorda University, Republic of Kazakhstan;
- S.K.Abildina** Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, E.A.Buketov Karaganda State University, Republic of Kazakhstan

2. Humanitarian Sciences

2.1. Philological science

- O.Odzhai** Doctor of Philology, Professor, Haji Bayram Veli University, Republic of Turkey;
- H.C.Kasapoglu** Doctor, Professor, Haji Bayram Veli University, Republic of Turkey;
- R.S.Turysbek** Doctor of Philology, Professor, L.N.Gumilyov Eurasian National University, Republic of Kazakhstan;
- K.S.Saryshova** Candidate of Philological Sciences, i.o. Associate Professor, Kyzylorda University Korkyt Ata, Republic of Kazakhstan;
- S.I.Sadybekova** Candidate of Philological Sciences, Associate Professor,, Republic of Kazakhstan;
- G.A.Tuyakbaev** Candidate of Philological Sciences, Korkyt Ata Kyzylorda University, Republic of Kazakhstan;
- T.I.Kenshinbay** Candidate of Philological Sciences, Associate Professor,, Korkyt Ata Kyzylorda University, Republic of Kazakhstan.

3. Social Sciences and Business, Services

3.1. Economic Sciences

- D.Silka** Doctor of Economic Sciences, Professor, Moscow State University of Civil Engineering, Russian Federation;
- U.Zh.Shalbolova** Doctor of Economic Sciences, Professor, L.N.Gumilyov Eurasian National University, Republic of Kazakhstan;
- A.Sh.Abdimomynova** Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,, Korkyt Ata Kyzylorda University, Republic of Kazakhstan;
- N.A.Tovma** Candidate of Economic Sciences, PhD, Associate Professor, al-Farabi Kazakh National University, Republic of Kazakhstan.

ОҚЫРМАНҒА!

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің Хабаршысы – «ҚУ Хабаршысы» 1999 жылғы наурыздан бастап жылына екі рет шығады. «Хабаршы» – ғалымдардың жүргізген зерттеулерінің маңызды тақырыптарын қамтитын, мақалалары мен материалдары көпшілікке танымал, беделді ғылыми басылым. Оның беттерінде елімізді экономикалық және рухани жаңғыртудың өзекті ғылыми мәселелері, халықаралық деңгейде бәсекеге қабілетті мамандар даярлау тәжірибесі мен болашағы талқыланып, білім беру, ғылым мен өндіріс салаларын интеграциялаудың озық үлгілері жарық көреді. Сонымен қатар үздіксіз білім беру жүйесіндегі инновациялық және ақпараттық технологиялар мен оқу-әдістемелік жұмыстар жарияланып отырады. Еліміздің, алыс және жақын шетел ғалымдарының еңбектері, ғылыми конференциялардың материалдары, танымдық-тәрбиелік мақалалар, жастардың ғылыми шығармашылығы, университетіміздің тыныс-тіршілігі туралы да ақпараттар мен жаңалықтар көпшілік назарына ұсынылады.

«ҚУ Хабаршысы» ғылыми журналы профессор-оқытушыларға, мұғалімдерге, ғылыми қызметкерлерге, жас ғалымдар мен студенттерге, сондай-ақ Қазақстанның білім және ғылым саласындағы жаңалықтарымен танысқысы келетін зиялы қауымға арналған.

Құрметті қауым, Сіздерді журналдың белсенді авторы және оқырманы болуға шақырамыз!

Редакция алқасы

ЧИТАТЕЛЮ!

Вестник Кызылординского университета имени КоркытАта – «Вестник КУ» издается два раза в год с марта 1999 года. «Вестник» – авторитетное научное издание, статьи и материалы которого освещают важные темы исследований ученых. На его страницах обсуждаются актуальные проблемы экономической и духовной модернизации страны, опыт и перспективы подготовки конкурентоспособных специалистов на международном уровне, освещаются передовые модели интеграции в области образования, науки и производства. Также публикуются работы по инновационным и информационным технологиям и учебно-методические работы в системе непрерывного образования.

На страницах Вестника будут представлены труды ученых страны, ближнего и дальнего зарубежья, материалы научных конференций, познавательные-воспитательные статьи, информация и новости о научном творчестве молодежи, жизни университета.

Научный журнал «Вестник КУ» предназначен для профессорско-преподавательского состава, учителей, научных работников, молодых ученых и студентов, а также для творческой интеллигенции Казахстана, желающей ознакомиться с новостями в сфере образования и науки.

Уважаемые коллеги, приглашаем вас стать активными авторами и читателями журнала!

Редакционная коллегия

TO THE READER!

Bulletin of Korkyt Ata Kyzylorda University – «Bulletin KU» is published twice a year since March 1999. The “Bulletin” is an authoritative scientific publication, whose articles and materials cover important research topics of scientists. On its pages are discussed topical problems of economic and spiritual modernization of the country, experience and prospects of training competitive specialists at the international level, are highlighted advanced models of integration in education, science and production. Works on innovative and information technologies and educational and methodical works in the system of continuous education are also published.

On the pages of the Bulletin will be presented the works of scientists of the country, near and far abroad, materials of scientific conferences, cognitive and educational articles, information and news about the scientific creativity of young people, the life of the university.

The scientific journal “Bulletin KU” is intended for the faculty, teachers, researchers, young scientists and students, as well as for the creative intellectuals of Kazakhstan, who want to get acquainted with the news in the field of education and science.

Dear colleagues, we invite you to become active authors and readers of the journal!

Editorial board

МРНТИ 68.31.21

ТЕХНОЛОГИЯ ВНУТРИПОЧВЕННОГО ОРОШЕНИЯ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР С ПРИМЕНЕНИЕМ ПОРИСТЫХ РЕЗИНОВЫХ ТРУБОК В УСЛОВИЯХ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Шомантаев А.А.¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
shomantayev53@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3089-8651>

Байманов Ж.Н.², кандидат технических наук, доцент,
zhanuzak@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3879-0680>

Буланбаева П.У.¹, PhD доктор,
peri08@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3879-0680>

Кенжеев Е.С.¹, PhD докторант,
erjan_kenjeev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6543-7682>

¹Кызылординский университет имени Коркыт Ата,

²Казахский научно-исследовательский институт рисоводства им. И.Жахаева,
Республика Казахстан

Аннотация. Еще в начале XIX века Академик А.Н.Костяков справедливо говорил, что стали разрабатываться теоретические основы применения внутрипочвенного орошения. Поэтому, некоторые теории и практики внутрипочвенного орошения, до настоящего времени, не разработаны.

Внутрипочвенное орошение - один из способов регулирования одного режима почв, где вода подается непосредственно в подпахотный слой к корням растений. Запасы почвенной влаги, в естественных условиях, образуется в результате взаимодействия погодных условий – почвы – растения и изменяются во времени. Внутри почвы различают адсорбированную, пленочную, гидроскопическую, парообразную, гравитационную свободную форму воды.

Термин «Внутрипочвенное орошение» был утвержден на Всесоюзном научно-техническом совещании в 1977 году и означает, что вода из увлажнительной трубки поступает не подпочву, а в почву и увлажняет ее. Ранее этот термин звучал «Подпочвенное орошение».

Режим работы внутрипочвенного орошения зависят в первую очередь, от природно-климатических условий, подбора и состава, а также особенности сельскохозяйственных культур, физиологических потребностей, конструкции увлажнительных трубок, его диаметра и длины расстояний между ними.

Внедрение в производство технологий внутрипочвенного орошения в условиях современного дефицита воды является эффективной мерой в сфере сельского хозяйства.

Ключевые слова: грунтовые воды, внутрипочвенное орошение, огурцы, помидоры, пористые трубы, почва.

Введение. Применение внутрипочвенного орошения целесообразно и эффективно на легких, средних и тяжелых почвах с преобладанием суглинков, которые имеют достаточную скорость капиллярного поднятия (не менее 0,5 мм/мин) [1-4]. Особенно, внутрипочвенное орошение эффективно использовать в степных, пустынных и полупустынных регионах, к которым относится Кызылординская область. Здесь остро ощущается дефицит водных ресурсов и почвы подверженный ирригационной эрозии. Нельзя использовать внутрипочвенное орошение на участках, где грунтовые воды залегают на глубине менее 2,5 м [5-10].

По способ подачи воды в систему, внутрипочвенный орошения могут быть капельный, безнапорный, напорный и вакуумный [11-15].

Внутрипочвенное орошение по конструкции могут быть:

- основанный на регулирование уровня грунтовых вод;
- внутрипочвенное орошение с применением машинного способа;
- подача воды внутри почвы трубками-увлажнителями различных конструкций.

Материалы и методика исследований: В 2018 году нами начато изучение внутрипочвенного орошения сельскохозяйственных культур на участке площадью 100 м², с применением новых материалов из пористых резиновых трубок завода по переработке старых автомобильных шин «SmartRubber» находящего в городе Кызылорда.

В нашем случае, при выборе системы внутрипочвенного орошения использовали пористые водопроводящие трубки, которые одновременно служили увлажнителями почвы. Пористые водопроводящие трубки укладывали на длительное время в почву на глубину 20-70 см, в зависимости от вида сельскохозяйственных культур, которые имеют различную корневую систему.

При производстве пористых трубок, служила резиновая крошка из отходов потребления производства ТОО «Smart Rubber» (Кызылорда), полученная методом механического измельчения изношенных автомобильных шин и дальнейшей ее «активации» на оборудовании тонкого помола (Рисунок 1).

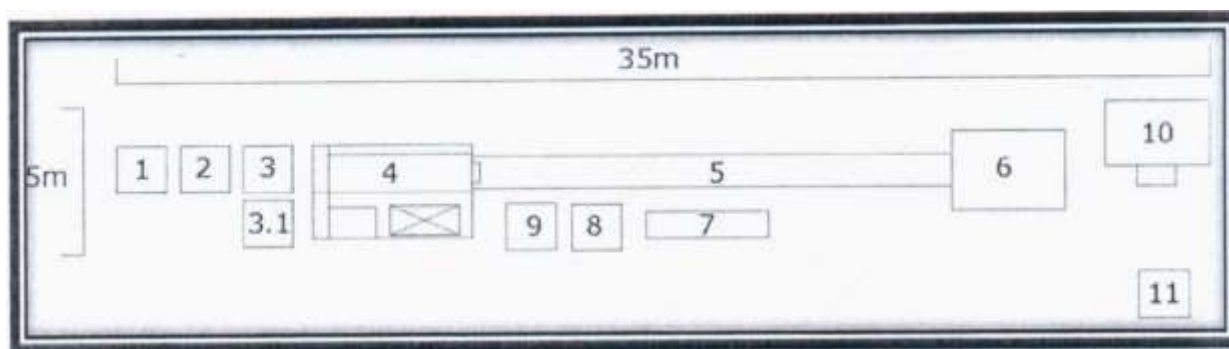


Рисунок 1 - Схема технологического процесса по изготовлению пористых трубок:

- 1-3 - подготовка материала; 4 -экструдер; 5 - охлаждающий бассейн (водяная ванна);
6 - извлекающее устройство; 7 - стенд для испытаний; 8-9 - система охлаждения воды;
10 - катушка; 11 - упаковщик.

Пористые водопроводящие шланги изготавливаются из вулканизированной активной резиновой крошки по технологии немецкой компании с торговой маркой Water Future Systems. Эти материалы подаются непосредственно, в больших мешках пневмотранспортом в термосушитель (1-3). При нагреве материалов до 50°C, они транспортируются в автоматический блендер (миксер). Далее они смешиваются в определенных пропорциях и подаются в экструдер (4). Внутри экструдера (4) два компонента совместно расплавляются вместе в шести различных зонах нагрева от 180°C и 280°C. Во время этой процедуры, резиновая крошка получает определенную структуру, что позже придает пористость шлангу. Винт экструдера (4) смешивает и сжимает материал. В конце проталкивает через головку матрицы экструдера (4) и в результате получается необходимый диаметр шланга. Сразу после выхода шланга из головки матрицы экструдера (4), он охлаждается в водяной ванне (5). После охлаждения, шланг длиной 10-12 метров осушается и наматывается на катушку и упаковывается.

Годовая производительность линии: 3,9 млн. пм/год, что позволит в первый год покрыть потребность южных областей Казахстана пористыми водопроводящими шлангами, приблизительно, на 10% для орошения 400 га поливных земель.

Полевые исследования, по применению пористых труб для внутрипочвенного орошения овощных культур, в частности, томата и огурца проводили на опытных стационарах казахского научно-исследовательского института рисоводства (КазНИИ риса) имени И.Жахаева, расположенный в 7-ми км от г.Кызылорды.

Основные результаты исследований и их обсуждение: Начиная с апреля месяца, провели планировку, обработку почвы и подготовку для наладки внутрипочвенной системы орошения. После установления насосной установки с фильтровальной системой, проложили магистральные трубопроводы с арматурами (Рис.2).



Рисунок 2 - Наладка системы внутрипочвенного орошения

Пористые резиновые трубы были подключены по магистральным линиям капельного орошения с помощью специальных соединителей с вентилями, а конца пористых резиновых труб заглушили заглушками. Общее количество рядов было – 6, расстояние между рядами: для огурцов – 1,5 м, томата – 1,0. Длина каждой линии составили – 20 м, соответственно, общая площадь участка составила 0,01 га или 100 м².

Пористые трубки укладывали в заранее подготовленные траншеи глубину 20 см и подключили к магистральным линиям внутрипочвенного орошения.

Исследования по определению основных параметров управления водным режимом почвы, при внутрипочвенном орошения томатов и огурцов проводились в одно факторном полевом опыте в 3-х вариантах.

I-вариант-75% НВ при $h=0,2$ м;

II-вариант-85% НВ;

III-вариант-95% НВ.

Температурный режим воздуха и влажность почвы на опытном участке диктует ежедневный полив культур. Метеоданные и влажность почвы определяли по данным метеостанции, установленным на опытном участке (производство Япония).

После проведения влагозарядкового полива, в третьей декаде мая, начали закладку полевых опытов по выращиванию огурца и томата. Исследование сопровождалось сопутствующими наблюдениями с записями в журнале учета и анализа.

Фенологическое наблюдения за растениями показали, что рост и развитие растений шло последовательно и умеренно.

Посадку огурца и томата проводили рассадным способом с 12 по 17 июня 2018 года. Начало цветения огурца наблюдалось с 4-июля, томата с 1-го августа (Рис.3).

Первые плоды огурцов появились 17 июля, а массовое плодоношение 19-20 июля. Томаты - появление начальных плодов отмечены 11 августа, массовые - 14-15 августа (Рис.4,5).

Массовое созревание огурцов отмечено 25 июля, вегетационный период составил, 100-110 дней (таблица 1). Томаты - массовое созревание отмечено 25 августа, вегетационный период -120-128 дней (Рис.6, таблица 2).



Рисунок 3 - Посадка огурца и томата рассадным способом



Рисунок 4 - Начало цветение огурцов и томата



Рисунок 5 - Начало появления первых плодов томата и огурца



Рисунок 6 - Рост и развитие плодов огурца и томата

Таблица 1 - Урожайность огурцов при внутрипочвенном орошении

Сорт огурца	Посев, число и месяц	Начало цветение, число и месяц	Вегетационный период дней	Урожайность, ц/га
Зозуля F-1	17.06	04.07	100	197,0
Три танкиста	17.06	05.07	110	200,0

Таблица 2 - Фенология развития и урожайность плодов томата при внутрипочвенном орошении

Сорт томата	Посев, число и месяц	Цветение, число и месяц	Появление плодов, число и месяц	Вегетационный период дней	Урожайность, ц/га
Ракета-гигант	08.06.	01.08.	11-14.08.	120-128	485,3
Розовый-гигант	08.06	01.08.	11-14.08	120-128	483,5

Заключение. За вегетационный период минерализация поливной воды составил - 1,003 г/л, тип засоления почвы был слабосолоноватым.

Результаты исследования с применением внутрипочвенного орошения овощных культур (огурцы и томат) показали, что они ни чем не уступают капельным способам полива, даже имеют определенные преимуществ:

- значительная экономия воды – 90%, при поверхностном поливе в результате испарения, туманообразования, поверхностного стока и выветривания вода теряется до 50%;
- при незначительном давлении воды подсей поверхности и благодаря всасывающим свойствам корневой системы и капиллярности почвы поливная вода и питательные элементы поступает прямо к корневой зоне, обеспечивая нормальный рост и развития растений, повышая урожайность;
- значительно уменьшается риск заражения растений грибковыми болезнями, так как поверхность почвы, стебли и листья остаются совершенно сухими;
- поверхность почвы остается рыхлой и сухой, что повышает аэрации почвы;
- улучшается развитие корневой системы и затрудняется прорастание сорняков;
- линия пористых трубок, находясь внутри почвы, не повреждается людьми, то есть надежно защищен от вандализма, воровства, а так же животными и птицами.

Литература:

1. Костяков А.Н. Основы мелиораций. – М.: Сельхозгиз, 1960. – 621 с.
2. Овчинников А.С. Конструктивные особенности систем капельного и внутрипочвенного орошения [Текст] / А.С.Овчинников, М.П.Мещеряков, В.С.Бочарников // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2007. – № 1 (5). – С. 54-56.
3. Овчинников А.С. Эффективность применения и конструкции систем внутрипочвенного и капельного орошения при возделывании сладкого перца [Текст] / А.С.Овчинников, М.П.Мещеряков // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И.Вавилова. – 2007. – № 5. – С. 74-78.
4. Овчинников А.С. Изучение формирования контуров увлажнения при внутрипочвенном орошении в пленочных теплицах в зависимости от конструктивных особенностей трубчатых увлажнителей и величины пьезометрического напора [Текст] /А.С.Овчинников, В.С.Бочарников // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И.Вавилова. – 2008. – №1. – С. 43-44.
5. Овчинников А.С. Капельное орошение огурца в открытом грунте [Текст] / А.С.Овчинников, М.А.Акулинина // Плодородие. – 2008. – № 6. – С. 35-36.
6. Овчинников А.С. Ресурсосберегающие способы и режим полива сладкого перца / А.С. Овчинников, М.П. Мещеряков // Картофель и овощи. – 2008. – № 6. – С. 27-28.
7. Овчинников А.С. Зона увлажнения почвы как фактор управления ростом корневой системы томатов при капельном орошении / А.С.Овчинников, И.И.Азарьева // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2009. – № 4 (16). – С. 43-47.

8. Овчинников А.С. Инновационные технологии орошения овощных культур / А.С.Овчинников, В.С.Бочарников, О.В.Бочарникова, М.П.Мещеряков // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2011. – № 4. – С. 13-17.
9. Овчинников А.С. Урожайность сладкого перца при капельном орошении [Текст]/ А.С.Овчинников, О.В.Бочарникова, Т.В.Пантюшина, Е.В.Шенцева // Мелиорация и водное хозяйство. – 2007. – № 2. – С. 45-49.
10. Костромина М. В. Современные подходы в орошении сельскохозяйственных культур в условиях закрытого грунта / М.В.Костромина // Международный научно-исследовательский журнал. – 2015. – №11 (42) Часть 6. – С. 62-63.
11. Григоров М.С., Овчинников А.С. и др. Современные перспективные водосберегающие способы полива в нижнем Поволжье. – Волгоград, 2010. – 243 с.
12. Григоров М.С. Внутрипочвенное орошение // М.С.Григоров. – М.: Колос, 1983. –128 с.
13. Рекомендация по механизированным технологиям возделывания овощных, бахчевых культур и картофеля в Кызылординской области. - Кызылорда, 1998. – 23 с.
14. Шомантаев А.А., Масатбаев К.К., Абишбаев Р.Ж. Приборы и оборудование для капельного орошения // Материали за 9-а международна научно практична конференция, «Новини на научния прогрес», Здание и архитектура. София. «Бял ГРАД-БГ» ООД, – 2013. – Т.8. – С. 46-50.
15. Шомантаев А.А., Олжабаева А.О. Инновационный способ орошения овощных культур // Naukowa Przetrzen Europy – 2013. – Przemysle, – 2013. – С. 61-64.

References

1. Kostyakov A.N. Osnovy melioracij. – М.: Sel'hozgiz, 1960. – 621 p. [in russian]
2. Ovchinnikov A.S. Konstruktivnye osobennosti sistem kapel'nogo i vnutripochvennogo orosheniya [Tekst] / A.S.Ovchinnikov, M.P.Meshcheryakov, V.S.Bocharnikov // Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. – 2007. – № 1 (5). – P. 54-56. [in russian]
3. Ovchinnikov A.S. Effektivnost' primeneniya i konstrukcii sistem vnutripochvennogo i kapel'nogo orosheniya pri vozdeleyvanii sladkogo perca [Tekst] / A.S.Ovchinnikov, M.P.Meshcheryakov // Vestnik Saratovskogo gosagrouniversiteta im. N.I.Vavilova. – 2007. – №5. – P. 74-78. [in russian]
4. Ovchinnikov A.S. Izuchenie formirovaniya konturov uvlazhneniya pri vnutripochvennom oroshenii v plenochnyh teplicah v zavisimosti ot konstruktivnyh osobennostej trubchatykh uvlazhnitelej i velichiny p'ezometricheskogo napora [Tekst] /A.S.Ovchinnikov, V.S.Bocharnikov // Vestnik Saratovskogo gosagrouniversiteta im. N.I.Vavilova. – 2008. – №1. – P. 43-44. [in russian]
5. Ovchinnikov A.S. Kapel'noe oroshenie ogurca v otkrytom grunte [Tekst] / A.S.Ovchinnikov, M.A.Akulina // Plodorodie. – 2008. – № 6. – P. 35-36. [in russian]
6. Ovchinnikov A.S. Resursosberegayushchie sposoby i rezhim poliva sladkogo perca / A.S. Ovchinnikov, M.P. Meshcheryakov // Kartofel' i ovoshchi. – 2008. – № 6. – P. 27-28. [in russian]
7. Ovchinnikov A.S. Zona uvlazhneniya pochvy kak faktor upravleniya rostom kornevoj sistemy tomatov pri kapel'nom oroshenii / A.S.Ovchinnikov, I.I.Azar'eva // Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. – 2009. – № 4 (16). – P. 43-47. [in russian]
8. Ovchinnikov A.S. Innovacionnye tekhnologii orosheniya ovoshchnykh kul'tur / A.S.Ovchinnikov, V.S.Bocharnikov, O.V.Bocharnikova, M.P.Meshcheryakov // Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: Nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. 2011. № 4. P. 13-17. [in russian]
9. Ovchinnikov A.S. Urozhajnost' sladkogo perca pri kapel'nom oroshenii [Tekst]/ A.S.Ovchinnikov, O.V.Bocharnikova, T.V.Pantyushina, E.V.SHenceva // Melioraciya i vodnoe hozyajstvo. – 2007. – № 2. – P. 45-49. [in russian]

10. Kostromina M. V. Sovremennye podhody v oroshenii sel'skohozyajstvennykh kul'tur v usloviyah zakrytogo grunta / M.V.Kostromina // Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal. – 2015. – №11 (42) CHast' 6. – P. 62-63. [in russian]
11. Grigorov M.S., Ovchinnikov A.S. i dr. Sovremennye perspektivnye vodosberegayushchie sposoby poliva v nizhnem Povolzh'e. – Volgograd, 2010. – 243 p. [in russian]
12. Grigorov M.S. Vnutripochvennoe oroshenie // M.S.Grigorov. – M.: Kolos, 1983. – 128 p. [in russian]
13. Rekomendaciya po mekhanizirovannym tekhnologiyam vozdeystviya ovoshchnykh, bahchevykh kul'tur i kartofelya v Kyzylordinskoj oblasti. – Kyzylorda, 1998. – 23 p. [in russian]
14. SHomantaev A.A., Masatbaev K.K., Abishbaev R.ZH. Pribory i oborudovanie dlya kapel'nogo orosheniya // Materiali za 9-a mezhdunarodna nauchno praktichna konferenciya, «Novini na nauchniya progres», Zdanie i arhitektura. Sofiya. «Byal GRAD-BG» OOD, – 2013. – T.8. – P. 46-50. [in russian]
15. SHomantaev A.A., Olzhabaeva A.O. Innovacionnyj sposob orosheniya ovoshchnykh kul'tur // Naukowa Przetrzen Europy – 2013. – Przemyse, - 2013. – P. 61-64. [in russian]

ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА КЕУЕКТІ РЕЗЕҢКЕ ТҮТІКТЕРДІ ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, КӨКӨНІС DAҚЫЛДАРЫН ТОПЫРАҚ ІШІМЕН СУАРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Шомантаев А.А.¹, ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор

Байманов Ж.Н.², техника ғылымдарының кандидаты, доцент

Буланбаева П.У.¹, PhD доктор

Кенжеев Е.С.¹, PhD докторант

¹*Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті,*

²*Ы.Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты,
Қазақстан Республикасы*

Аннотация. Жер асты суару идеясы XIX ғасырдың басында пайда болды. Қазіргі уақытта бұл әдіс өндірістік мәнді жер үстімен салыстырғанда сөзсіз және түбегейлі артықшылығы бар әдіс болып табылады. Академик А.Н.Костяковтың топырақ ішімен суаруды қолдану идеясы оның теориялық негіздері дамығаннан әлдеқайда ертерек пайда болғанын атап өтті. Сондықтан осы уақытқа дейін жер асты суландыру теориясы мен практикасының кейбір мәселелері әлі шешімін таппады [1].

Топырақ ішіндегі суару-бір режимдегі реттеу әдістерінің бірі топырақ, онда су тікелей өсімдік тамырына жер асты қабатына беріледі.

Табиғи ылғалдану жағдайында топырақ ылғалының қоры ауа-райы-топырақ-өсімдіктердің ұзақ мерзімді өзара әрекеттесуі нәтижесінде қалыптасады және уақыт өте келе айтарлықтай өзгерістерге ұшырайды. Топырақтағы су әр түрлі формада болады, адсорбцияланған гидроскопиялық, пленка, гравитациялық бос, бу тәрізді және ылғалдың басқа түрлері ажыратылады.

"Жер асты суару" термині ылғалдандырғыштардан алынған су жер астына емес, топыраққа түсіп, оны ылғалдандырады дегенді білдіреді. Бұл термин 1977 жылы өткен Бүкілодақтық ғылыми-техникалық кеңесте "зерттеу нәтижелері, жерішілік суарудың қазіргі жағдайы және оны өндірістік пайдалану перспективалары" бекітілді.

Түйінді сөздер: жер асты сулары, топырақ ішінде суару, қияр, қызанақ, кеуекті құбырлар, топырақ.

TECHNOLOGY OF INTRA-SOIL IRRIGATION OF VEGETABLE CROPS USING POROUS RUBBER TUBES IN THE CONDITIONS OF THE KYZYLORDA REGION

Shomantaev A.A.¹, doctor of agricultural Sciences, professor

Baimanov J.N.², candidate of technical Sciences, associate professor

Bulanbayeva P.U.², PhD

Kenzheev E.S.¹, PhD doctoral student

¹Korkyt Ata Kyzylorda University,

²Kazakh scientific research Institute of rice production named after I.Zhakhayev,
Republic of Kazakhstan

Annotation. The idea of intra-soil irrigation appeared at the beginning of the XIX century. At present, this method is beginning to acquire industrial significance as a method that has an indisputable and fundamental advantage over above-ground methods. Academician VASHNIL A. N. Kostyakov rightly noted that his idea of using intra-soil irrigation appeared much earlier than its theoretical foundations were developed. Therefore, to date, some issues of the theory and practice of intra-soil irrigation have not yet been resolved [1].

Intra-soil irrigation is one of the ways of regulating the soil regime, where water is supplied directly to the sub-arable layer to the roots of plants [2-5].

Under natural humidification conditions, soil moisture reserves are formed as a result of the combined long-term interaction of weather-soil-plants and are subject to significant changes over time. Water in the soil comes in various forms, there are adsorbed hygroscopic, film, gravity free, vaporous and other forms of moisture [6-10].

The term "intra-Soil irrigation" means that water from humidifiers does not enter the subsurface, but into the soil and moistens it. This term was fixed at the all-Union scientific and technical meeting "Results of research, current state of intra-soil irrigation and prospects for its industrial use" in 1977.

Keywords: ground water, intra-soil irrigation, cucumbers, tomatoes, porous pipes, soil.

ҒТАХР 68.01.81

ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА, КҮРІШТІ КӨШЕТТЕП ЕГУДЕ ГИДРОПОНИКА ТӘСІЛІН ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Бәкірұлы Қ., ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы, бас ғылыми қызметкер,
bkrly44@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9365-6687>.

Құрбанбаев А., ауылшаруашылығы ғылымдарының магистрі, аға маман,
almaskurbanbaev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3976-6970>.

Ботаев С., бөлім меңгерушісі, samatbotayev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0776-9125>

Баимбетова Г., ауылшаруашылығы ғылымдарының магистрі, ғалым хатшы
baimbetova.g@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3598-3479>;

Абдывалиева Қ., кіші ғылыми қызметкер
karlygash_a_s@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2258-0512>.

*«Ы.Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС,
Қызылорда қ,*

Андатпа

Мақалада Қызылорда облысы жағдайында күріш дақылын гидропоникалық тәсілмен көшеттеп егудің тиімділігі жөнінде келтірілген. Арал өңірінің экстремальды жағдайына бейімделген қазақстандық күріш сорттарын өндіріске жеделдетіп енгізудің маңызы зор. Сорттың жарма сапасы мен өнімділігі жоғары, өңірдің қолайсыз жағдайларына төзімді болуы тиіс. Сондықтан күріш дақылының жергілікті жаңа шығарылған сорттардың тұқымын тез арада көбейтіп, шаруашылықтарды жеткілікті деңгейде жоғары репродукциялы тұқыммен қамтамасыз етуде оригинаторлар мен элиталық тұқым шаруашылықтарында инновациялық тұқымды көбейту әдісін қолданудың маңызды екені айтылған. Күріштің дәстүрлі себу әдісін, көшеттеп егудің екі түрлі субстратта яғни гидропоникада және топырақта өсіру арқылы салыстырылып зерттелген. Зерттеу нәтижесінде күрішті көшеттеп, әсіресе гидропоника тәсілімен өсіру, әдісін бастапқы тұқым шаруашылығында пайдаланған тиімді. Күрішті жинау әдеттегіден 2-3 апта бұрын басталып, сонша уақыт бұрын аяқталды. Нәтижесінде сүдігер жырту мен күздік дақылдарды егу жұмыстары

қолайлы кезеңде жүргізілді. Сонымен қатар, жаңа технология қолданғанда күріш өнімділігі 30,0-35,0 ц/га артып, жаңа сорттардың аз мөлшердегі тұқымы 4-5 есеге, суару суы 25%-ға үнемделеді. Қызыл дәнді және басқа күріш түрлерімен тұқымның ластануы 100%-ға кемиді және инновациялық сорттарды өндіріске енгізу 2-3 жылға қысқарады.

Кілт сөздер: күріш, гидропоника, тұқым шаруашылығы, дәстүрлі себу, көшеттеп өсу әдісі

Кіріспе

Күріш бағалы астық тұқымдас дақыл. Дүние жүзінде егіс көлемі және жалпы өнімі жөнінен бидайдан кейін екінші орын алады. Күріш бүкіл жер шары тұрғындарының 3/5 бөлігінің негізгі тағамы болса, 2/5 бөлігі оны диетикалық тағам ретінде пайдаланады.

Күріш өндірісінде тұрақты жоғары өнім алу тікелей сортқа байланысты. Сондықтан Арал өңірінің экстремальды жағдайына бейімделген қазақстандық күріш сорттарын өндіріске жеделдетіп енгізудің маңызы зор. Сорттың жарма сапасы мен өнімділігі жоғары, өңірдің қолайсыз жағдайларына төзімді болуы тиіс. Сонымен қатар, селекция мен тұқым шаруашылығы жұмыстарында жоғары өнімді, тыңайтқыштарды тиімді пайдаланатын, дәнінің технологиялық қасиеттері неғұрлым жоғары сорттарды шығарып, олардың тұқымдық сапасын және сорттық тазалығын сақтау және жақсарту бүгінгі таңның басты міндеттерінің бірі.

Осы міндеттерді Ы.Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтының ғалымдары жүзеге асыра отырып, жергілікті топырақ климат жағдайына төзімді, ерте және орташа мерзімде пісетін бірнеше жоғары сапалы жаңа күріш сорттарын шығарып, өндіріске ұсынды. Дегенмен, бұл сорттар Қазақстан Республикасында күріш шаруашылықтарына кең таралмай келеді. Жаңа сорттардың тұқымын тез арада көбейтіп, шаруашылықтарды жеткілікті деңгейде жоғары репродукциялы тұқыммен қамтамасыз етуде оригинаторлар мен элиталық тұқым шаруашылықтарында инновациялық тұқымдықөбейту әдістерін қолданудың маңызы зор [1-4].

Бұл мақсатқа тез арада жету үшін күріштің тұқым шаруашылығында, әсіресе, бастапқы тұқым шаруашылығында көшеттеп егіп өсіру секілді тұқымды бірнеше есе жеделдетіп көбейту әдісін қолданған тиімді болып табылады.

Көптеген авторлардың (Н. Ямада, С. Изуми, 1965, Н. Б. Натальин, 1973 т.б.) деректері бойынша кәдімгі технологияға қарағанда күрішті көшеттеп өсірудің бірқатар артықшылықтары бар, олар:

тұқымды питомникке, не жылыжайға ерте себетін болғандықтан өсу дәуірін тиімді пайдалануға жағдай туады;

өніп – өсу кезіндегі қолайсыз жағдайларға төзімді, мықты, ауырмаған өсімдіктер өсіруге мүмкіндік береді;

тұқым мен су үнемді пайдаланылады;

көшетті аз көлемді питомниктерде өсіру күрішке, әсіресе жас кезінде, көп қауіп туғызатын түрлі зиянкестер мен ауруларға қарсы күресті жеңілдетіп, оның тиімділігін арттырады;

күріш егістігінде күтіп – баптау, арам шөбін отау, т.б.жұмыстарды жүргізуге қолайлы жағдай туғызады;

күріштің қызыл дәнді т.б.түрлерінің алдын – ала суға бастырылған атыздарда шыққан көгі көшет отырғызылғанға дейін толығымен жойылады.

Күрішті көшеттеп өсірудің кәдімгі тәсілден айырмашылығы, оның тұқымын арнайы дайындалған питомникке немесе жылыжайға сеуіп, мүмкіндігінше жақсы күтімге алып өсіреді. Көшеттің бойы қажетті биіктікке жеткеннен кейін, күріш егістігіне отырғызады [5,6].

Зерттеу материалдары мен әдістемесі.

Зерттеу нысаны: күріштің Сыр Сұлуы сорты зерттелінді.

Зерттеу жүргізілген орны: Қызылорда қаласы, «Ы.Жақаев атындағы қазақ күріш

шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС-нің Қарауылтөбе тәжірибе шаруашылығында жүргізілді.

Қарауылтөбе тәжірибе шаруашылығында көшетті өсіру және оларды тікелей атызда өсіру технологиясы жөнінен тәжірибелер жүргізілді. Көлемі 3 м² болатын атыздарға 12 кг шіріген көң, 300 г аммоний сульфаты, 200 г суперфосфат беріліп, топырақпен араластырылды. Күріштің Сыр Сұлу сортының тұқымы бір шаршы метр жерге 116,5 г мөлшерінде 14 және 24 сәуірде топырақ бетіне біртегіс етіліп шашып себілді. Оның үстіне 1-1,5 см қалыңдықпен құм топырақ жайылды. Соңынан питомник топырағы толық қаныққанша суға бастырылды.

Зерттеу жұмыстары «жартылай суға бастырылатын» питомникте жүргізілді. Суға бастырылатын және толық бастырылмайтын питомниктерде жасалатын технологиялық, операциялар жиынтығы қолданылатын бұл питомникте тұқым себілген соң су деңгейін топырақ толық қаныққанша жайлап көтереді. Тұқым өне бастағаннан кейін 1-2 күн өткен соң жаңа өскіндердің ұштары су бетіне шығып, өсімдіктің жас тамырларына керекті оттегін сіңіре алатындай етіп су деңгейін төмендетеді. Питомник топырағын ұзақ уақыт құрғатып қоймай, артынша 3-5 см қалыңдықта су беріледі. Бұл жұмыстардың бәрі пленка астында немесе жылыжайда жүргізіледі. Оның іші аса ысып кетсе, өсімдіктер өліп қалмас үшін жан-жағын ашып, желдетіп отырады.

Күріштің Сыр Сұлуы сорттарының көшеттерін «гидропоника» тәсілін қолданып өсіру бойынша тәжірибелер жүргізілді. Бұл тәсіл бойынша күріш тұқымы алдын-ала өндіріліп астаушаларға себіледі. Ол үшін көлемі 60-40 см, биіктігі 5 см болатын астаушалардың түбіне ылғалдандырылған фильтрлі қағаз төселіп, оған біркелкі жиілікте гектарына 50 кг есебімен өндірілген тұқым себіледі. Содан кейін астаушалардағы тұқымның үсті екінші ылғалданған фильтрлік қағазбен жабылып, гидрогель араластырылған гидропондық субстрат құйылады. Бұл астаушалар арнайы құрылғылар-стеллаждарға орналастырылып, 20-күндік көшеттер өсіріледі. Өсірілген көшеттер аталған 20 күннен кейін, алдын-ала көшет отырғызуға әзірленген танапқа орналастырылады.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау.

Күріш көшеттерін гидропоникада өсіру тәсілінен алынған өнімнің нәтижелерін дәстүрлі себу және көшеттерді топырақта өсіру әдістерімен салыстырғанда, төмендегі кесте 1-де көрсетілген мәліметтер алынды.

Кесте 1 – Көшеттерді өсіру тәсілдерінің күріш өніміне әсері, 2020 ж.

Тәжірибе нұсқалары	Көшеттер және дән дер саны, дана/м ²	Өнімділік		
		ц/га	бақылаумен салыстырғанда	
			ц/га	%
Дәстүрлі себу тәсілі (бақылау)	750	45,0	-	100
Көшетті топырақта өсіру	50	80,0	30,0	160
Көшетті гидропоника қолданып өсіру	50	85,0	35,0	170

Танаптарға күріш көшеттерін отырғызу кезінде өсімдік тығыздығы, көшеттеу мерзімі және тәсілі ескерілді. Біздің зерттеулерімізде Сыр Сұлуы сортынан жоғары өнім-85,0 ц/га, көшетті 15x15 см тығыздықта, гидропоника қолданылған нұсқада алынды. Бұл нұсқадағы өнім, бақылау нұсқасымен салыстырғанда, 35,0 ц/га жоғары болды.

Күріш өсімдігін биометриялық талдаудан өткізгенде, оның өнімділігі өсімдік тығыздығына, бір ұядағы өсімдіктен және бір масақтан түсетін дән дер мен 1000 дәннің массасына, сонымен қатар, масақтағы дәннің санына тікелей байланысты екені анықталды [7,8].

Дәстүрлі себу және көшеттеп егу әдісінің көрсеткіштерін салыстыра зерттегенде, күрішті көшеттеп егу тиімді екені анықталды (кесте 2).

Кесте 2 – Күрішті дәстүрлі себу және көшеттеп егу тәсілінің салыстырмалы көрсеткіштері, 2020ж.

Көрсеткіштер	Күрішті егу тәсілі		Айырмасы
	дәстүрлі	көшеттегі	
Жұмсалған күріш тұқымы, кг/га	250	50	200
Жұмсалған су, мың шаршы метр	26-30	20-24	6-10
Өсу дәуірі, күн	105-110	82-85	20-25
Егістің арам шөппен ластануы, м ² /дана	21-30	3-5	18- 25
Жұмсалған гербицид; теңге/га	20000	-	20000
Күріш өнімділігі, т/га	4,0-4,5	8,0-8,5	3,0-3,5

Зерттеу нәтижелері бойынша дәстүрлі себу әдісімен салыстырғанда күрішті көшеттеп екенде гектарына 200 кг күріш тұқымы, 6-10 мың текше метр су, құны 20000 тұратын 1,2 л/га гербицид үнемделетіні дәлелденді [9,10]. Сонымен қатар, күріштің өсу дәуірі 20-25 күнге қысқарып, оның өнімі гектарына 30,0-35,0 центнерге артты.

Арал өңірі жағдайында күрішті көшеттеп егу тәсілінің тиімді жақтары бар. Олар, жоғарыда айтылғандардан басқа, еңбекті ұйымдастыруға қолайлы жақтары жатады. Атап айтқанда, күрішті жинау әдеттегіден 2-3 апта бұрын басталып, сонша уақыт бұрын аяқталды [11,12]. Нәтижесінде сүдігер жырту мен күздік дақылдарды егу жұмыстары қолайлы кезеңде жүргізілді [13-15].

Қорытынды. Күрішті көшеттеп, әсіресе гидропоника тәсілімен өсіру, әдісін бастапқы тұқым шаруашылығында пайдаланған тиімді. Атап айтқанда, жаңа технология қолданғанда күріш өнімділігі 30,0-35,0 ц/га артып, жаңа сорттардың аз мөлшердегі тұқымы 4-5 есеге, суару суы 25%-ға үнемделеді. Қызыл дәнді және басқа күріш түрлерімен тұқымның ластануы 100%-ға кемиді және инновациялық сорттарды өндіріске енгізу 2-3 жылға қысқарады.

Әдебиеттер:

- 1 Полухин А.А., Панарина В.И.. Основные проблемы селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур и пути их решения. // Научно – производственный журнал «Зернобобовые и крупяные культуры». – 2020. – №3(35) – С. 5-11. DOI: 10.24411/2309-348X-2020-11178
- 2 Пищенко Д. А. Способы посева риса в питомниках размножения и их роль в повышении урожайности. // РИСОВОДСТВО. – Краснодар. – 2014. – № 2 (25). С. – 28-30
- 3 Matthew B. Espe, Haishun Yang, Kenneth G. Cassman, Nicolas Guilpart, Hussain Sharifi, Bruce A. Linquist. Estimating yield potential in temperate high-yielding, direct-seeded US rice production systems // Field Crops Research. – 2016. – July, volume 193, Pages 123-132. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2016.04.003>
- 4 Dzhamirze R R, Ostapenko N V, Garkusha S Vand Chinchenko N N. Problems of primary seed production of some rice varieties. // Earth and Environmental Science – 2020 – 421 Pages 82028. doi:10.1088/1755-1315/421/8/082028
- 5 Б.Ә. Дуйсембеков, Қ. Бәкірұлы, К.Шермағамбетов, А.И. Курбанбаев, К.С. Абдывалиева. «Күріштің бастапқы тұқым шаруашылығында гидропоника тәсілін қолданып, көшеттеп өсіру әдісін енгізу». Ұсынымдар. – Қызылорда – 2020. – 20 б.
- 6 Satyen Mondal, Jamil Hasan M., Tofayel Ahmed, Giashuddin Miah M., Pompe Sta Cruz C., Abdel Ismail M. Effects of AG1 and AG2 QTLs on Nonstructural Carbohydrate and Seed Management Options for Rice Seedling Growth and Establishment under Flooding Stress. // Rice Science. – 2020. – November, volume 27, Issue 6. Pages 515-528. <https://doi.org/10.1016/j.rsci.2020.09.008>

- 7 Бәкірұлы Қ., Құрбанбаев А., Абдывалиева Қ., Ботаев С., Таңатаров Д., Кенжеев Ғ. Өнімділігі жоғары шетелдік күріш сорттарын Қызылорда облысының стресстік жағдайында экологиялық сынау. Республикалық ғылыми-әдістемелік журнал, «Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің ХАБАРШЫСЫ». – 2020. – №1 (54). Қызылорда. 36-42 б.
- 8 Малышева Н. Н., Пищенко Д. А. Состояние и перспективы развития семеноводства риса в Краснодарском крае. Научный журнал КубГАУ, – 2016. – №121(07), С. – 459-474.
- 9 Cabangon R.J., Tuong T.P., Abdullah N.B. Comparing water input and water productivity of transplanted and direct-seeded rice production systems. // *Agricultural Water Management*. – 2002. – 30 September, Volume 57, Issue 1. Pages 11-31. [https://doi.org/10.1016/S0378-3774\(02\)00048-3](https://doi.org/10.1016/S0378-3774(02)00048-3)
- 10 Рау А.Г., Бакирова А.Ш. Влияние температуры слоя воды рисовых чеков на урожайность риса. // *РИСОВОДСТВО*. № 2 (43) 2019 с. – 48-51
- 11 Оганесян С. А., Шапошникова А. А., Зеленский Г. Л. Посевные качества семян скороспелых сортов риса в зависимости от сроков посева и уборки. // *РИСОВОДСТВО*. – Краснодар.. – 2017. – №3 (36) С. – 30 - 35
- 12 Le Xu, Xuewu Zhan, Tingting Yu, Lixiao Nie, Jianliang Huang, Kehui Cui, Fei Wang, Yong Li, Shaobing Peng. Yield performance of direct-seeded, double-season rice using varieties with short growth durations in central China. // *Field Crops Research* – 2018. – 1 October, volume 227, Pages 49-55. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2018.08.002>
- 13 Phyo Chon Ri, Sangjin Choe, Yongsong Jang. Study on laser pre-sowing treatment of rice seeds by free-falling transport method. *Information Processing in Agriculture* – 2019. – December volume 6, Issue 4. Pages 515-521. <https://doi.org/10.1016/j.inpa.2019.01.004>
- 14 Zheng ZHANG, Ping-lei GAO, Wei-min DAI, Xiao-ling SONG, Feng HU, Sheng QIANG. Effect of tillage and burial depth and density of seed on viability and seedling emergence of weedy rice. // *Journal of Integrative Agriculture* – 2019. – August, volume 18, Issue 8. Pages 1914-1923. [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(19\)62583-9](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(19)62583-9)
- 15 Bhagirath Singh Chauhan, Sharif Ahmed, Tahir Hussain Awan, Khawar Jabran, Sudheesh Manalil. Integrated weed management approach to improve weed control efficiencies for sustainable rice production in dry-seeded systems. // *Crop Protection*. – 2015. – May, volume 71, Pages 19-24. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2015.01.012>

References:

1. Poluhin A.A., Panarina V.I. Osnovnye problemy selekcii i semenovodstva sel'skohozjajstvennykh kul'tur i puti ih reshenija // *Nauchno-proizvodstvennyj zhurnal «Zernobobovye i krupjanye kul'tury»*. – 2020. – №3(35). – Pages 5-11. DOI: 10.24411/2309-348X-2020-11178 [in Russian]
2. Pishhenko D. A. Sposoby poseva risa v pitomnikah razmnozhenija i ih rol' v povyshenii urozhajnosti // *РИСОВОДСТВО*. – Краснодар. – 2014. – № 2 (25) – Pages 28-30 [in Russian]
3. Matthew B. Espe, Haishun Yang, Kenneth G. Cassman, Nicolas Guilpart, Hussain Sharifi, Bruce A. Linquist. Estimating yield potential in temperate high-yielding, direct-seeded US rice production systems // *Field Crops Research*. – 2016. – July, volume 193. Pages 123-132. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2016.04.003>
4. Dzhamirze R. R., Ostapenko N .V., Garkusha S .V. and Chinchenko N .N. Problems of primary seed production of some rice varieties // *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 421 – 2020. – Pages 82028. doi:10.1088/1755-1315/421/8/082028
5. Dujsembekov B. A., Bakiruly K., Shermagambetov K., Kurbanbaev A.I., Abdyvalieva K.S.. «Kurishtin bastapky tukym sharuashylygynda gidroponika tasilin koldanyp, koshettep osiru adisin engizu» // *Usynymdar*. – Kyzylorda, – 2020. – 20 b. [in Kazakh]
6. Satyen Mondal, Jamil Hasan M., Tofayel Ahmed, Giashuddin Miah M., Pompe Sta Cruz C., Abdel Ismail M. Effects of AG1 and AG2 QTLs on Nonstructural Carbohydrate and Seed Management Options for Rice Seedling Growth and Establishment under Flooding Stress // *Rice Science*. – 2020. – November, volume 27, Issue 6. Pages 515-528. <https://doi.org/10.1016/j.rsci.2020.09.008>
7. Bakiruly K., Kurbanbaev A., Abdyvalieva K., Botaev S., Tanatarov D., KENZHEEV G. Onimdiligi zhogary sheteldik kurish sorttaryn Kyzylorda oblysynyn stresstik zhagdayynda ekologialyk

- synau//Respublikalyk gylimi-adistemelik zhurnal, «Korkyt Ata atyndagy Kyzylorda universitetinin HABARShYSY». – Kyzylorda. – 2020. – №1 (54) – 36-42 b. [in Kazakh]
8. Malysheva N. N., Pishhenko D. A. Sostojanie i perspektivy razvitija semenovodstva risa v krasnodarskom krae. Nauchnyj zhurnal KubGAU, – 2016. – №121(07).Pages 459-474 [in Russian]
 9. CabangonR.J., TuongT.P., AbdullahN.B.Comparing water input and water productivity of transplanted and direct-seeded rice production systems//Agricultural Water Management. – 2002. – 30 September,volume 57, Issue 1. Pages 11-31. [https://doi.org/10.1016/S0378-3774\(02\)00048-3](https://doi.org/10.1016/S0378-3774(02)00048-3)
 - 10.RauA.G., BakirovaA.Sh.Vlijanie temperatury sloja vody risovyh Chekov na urozhajnost' risa //RISOVODSTVO. – 2019. – № 2 (43). Pages 48-51[in Russian]
 - 11.OganesjanS. A., ShaposhnikovaA. A., ZelenskijG. L.Posevnye kachestva semjan skorospelyh sortov risa v zavisimosti ot srokov poseva i uborki // RISOVODSTVO. – Krasnodar. – 2017. – №3 (36) Pages 30-35 [in Russian]
 - 12.Le Xu, Xuewu Zhan, Tingting Yu, Lixiao Nie, Jianliang Huang, Kehui Cui, Fei Wang, Yong Li, Shaobing Peng. Yield performance of direct-seeded, double-season rice using varieties with short growth durations in central China //Field Crops Research. – 2018.– 1 October,volume 227. Pages 49-55. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2018.08.002>
 - 13.Phyongchol Ri, Sangjin Choe, Yongsong Jang. Study on laser pre-sowing treatment of rice seeds by free-falling transport method //Information Processing in Agriculture. – 2019. – December,volume 6, Issue 4. Pages 515-521. <https://doi.org/10.1016/j.inpa.2019.01.004>
 - 14.ZhengZHANG, Ping-leiGAO,Wei-minDAI, Xiao-lingSONG, FengHU,ShengQIANG.Effect of tillage and burial depth and density of seed on viability and seedling emergence of weedy rice //Journal of Integrative Agriculture. – 2019. –August,volume 18, Issue 8. Pages 1914-1923.[https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(19\)62583-9](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(19)62583-9)
 - 15.Bhagirath SinghChauhan, SharifAhmed, Tahir HussainAwan, KhawarJabran, Sudheesh Manalil. Integrated weed management approach to improve weed control efficiencies for sustainable rice production in dry-seeded systems //Crop Protection. – 2015. – May,volume 71. Pages 19-24.<https://doi.org/10.1016/j.cropro.2015.01.012>

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАССАДНОГО МЕТОДА РИСА С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИДРОПОННОГО СПОСОБА В УСЛОВИЯХ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Бакирулы К., доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник
Курбанбаев А., магистр сельскохозяйственных наук, старший специалист
Ботаев С., заведующий отделением
Баимбетова Г., магистр сельскохозяйственных наук, ученый секретарь
Абдывалиева К., младший научный сотрудник
*ТОО "Казахский научно-исследовательский институт рисоводства им. И. Жахаева",
г. Кызылорда, Республика Казахстан*

Аннотация. В статье приводится эффективность выращивания риса рассадным методом с применением гидропонного способа в условиях Кызылординской области. Важное значение имеет ускоренное внедрение в производство казахстанских сортов риса, адаптированных к экстремальным условиям Приаралья. Высокое качество крупы и урожайность сорта должны быть устойчивыми к экстремальным условиям региона. В связи с этим, в данной статье описана важность ускоренного размножения новых местных сортов с использованием инновационной технологии, внедрения их в производство и обеспечения семян высших репродукций в достаточном количестве оригинаторов и элитсемхозов. Исследованы способы выращивания риса рассадным методом с применением двух субстратов, а также на почве. По результатам исследований доказана эффективность выращивания риса рассадным методом с использованием гидропоники. Уборка риса, выращенного по инновационной технологии, была начата и закончена на 2-3 недели в сравнении с традиционным способом выращивания. В результате чего вспашка зяби и посев озимых культур были произведены в оптимальные сроки. Наряду с этим, урожайность риса с применением новой технологии увеличивается на 30,0-35,0 ц/га, засоренность другими сортами и краснозерными формами риса снижается на 100%, экономия

оросительной воды составит 25%, а также сокращает сроки внедрения инновационных сортов в производство на 2-3 года.

Ключевые слова: рис, гидропоника, семеноводства, традиционные посев, рассадный метод выращивания.

EFFECTIVENESS OF THE RICE SEEDLING METHOD USING THE HYDROPONIC METHOD IN THE CONDITIONS OF THE KYZYLORDA REGION

Bakiruly K., doctor of agricultural Sciences, chief researcher

Kurbanbayev A., master of agricultural science, senior specialist

Botaev S., head of the Department

Baimbetova G., master of agricultural science, scientific secretary

Abduvalieva K., Junior researcher

Kazakh research Institute of rice production named after I. Zhakhayev LLP, Kyzylorda, Republic of Kazakhstan.

Annotation

The article describes the efficiency of growing rice by the seedling method using the hydroponic method in the conditions of the Kyzylorda region. The accelerated introduction into production of Kazakhstani rice varieties adapted to the extreme conditions of the Aral Sea region is of great importance. The high quality of the cereals and the yield of the variety must be resistant to the extreme conditions of the region. In this regard, this article describes the importance of accelerated reproduction of new local varieties using innovative technology, their introduction into production and the provision of seeds of higher reproductions in a sufficient number of originators and elite semkhozses. The methods of growing rice by the seedling method using two substrates, as well as on the soil, have been investigated. According to the research results, the effectiveness of growing rice by seedling method using hydroponics has been proven. The harvesting of rice grown using the innovative technology was started and finished in 2-3 weeks compared to the traditional cultivation method. As a result, the plowing of the plow and the sowing of winter crops were carried out at the optimum time. Along with this, the yield of rice with the use of the new technology increases by 30.0-35.0 c / ha, weediness with other varieties and red-grain forms of rice is reduced by 100%, the saving of irrigation water will be 25%, and production for 2-3 years.

Keywords: rice, hydroponics, seed production, traditional sowing, seedling method

FTAXP 68.35.49

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҚҰРҒАҚ ДАЛАЛЫҚ АЙМАҒЫ ЖАҒДАЙЫНДА КАРТОП СОРТТАРЫН БАҒАЛАУ

Кульжабаев Е.М., а.ш.ф.м., ассистент

agro_eldos82@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3728-9819>.

Амантаев Б.О., а.ш.ф.к., аға оқытушы

bekzat-abu@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4541-363X>.

Кипшакбаева Г.А., а.ш.ф.к., аға оқытушы

guldenkipshakbaeva@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2830-7173>.

*«С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» КеАҚ, Нұр-Сұлтан қаласы,
Қазақстан Республикасы*

Аңдатпа. Мақалада КеАҚ С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің ғылыми-тәжірибелік кампусы жағдайында қытай селекциясы шығарған картоп сорттарын кешенді бағалау нәтижелері берілген. Тәжірибе танабының топырағы - қоңыр, келесі агрохимиялық көрсеткіштермен ерекшеленді: қарашірінді мөлшері - 2,97%; жеңіл гидролизденетін азот 3,12

мг/кг (төмен деңгейде); P_2O_5 - 10,22 мг/кг және K_2O - 523,1 мг/кг. Стандарт сорт ретінде Ақмола облысы жағдайында пайдалануға рұқсат етілген Аладин сорты алынды.

Солтүстік Қазақстанның құрғақ далалық аймағы жағдайында картоп дақылының өсіп даму кезеңінде 2018 жыл күндізгі және түнгі температураның айтарлықтай ауытқуы айтарлықтай болып біршама суық жыл, ал 2019 жыл құрғақ болуымен ерекшеленді.

Фенологиялық бақылаулар нәтижесі бойынша, зерттелінген барлық картоп сорттарын өсіп даму кезеңдерінің ұзақтығы бойынша екі топқа жатқызылды - орташа және ортадан кеш пісетін сорттар. Бір түптен алынған түйнек өнімділігі, бір өсімдіктегі қалыптасқан түйнек сандары, олардың массасы және тауарлылығы бойынша Qingshy 9, Ningshy 16 және Jizhangshy 8 сорттары ең өнімді (19,8-27,0 т/га) деп табылды. Сабақ альтернариозы мен түйнек фитофторозына жоғары төзімділік дәрежесін Ningshy 16 сорты көрсетті.

Кілт сөздер: сорт сынау, сорт, картоп, өнім құрылымы, өнімділік.

Кіріспе. Картоп (*Solanum tuberosum* L.) - жан-жақты пайдаланылатын аса маңызды ауылшаруашылық дақылдарының бірі болып табылады [1, 257 б.]. БҰҰ жанындағы азық-түлік және ауылшаруашылығы мекемесінің мәліметі бойынша, картоп дақылы бидайдан (*Triticum aestivum*), жүгеріден (*Zea mays* L.) және күріштен (*Oryza sativa* L.) кейін әлем халықтарының негізгі азық түрі болып табылады. Аталған мекеменің статистикалық мәліметтері көрсеткендей, 2019 жылы дүние жүзі бойынша картопты 17,7 миллион гектар жерге отырғызып, орташа өнімділігі 19,81т/га құрайтын жалпы 352,4 миллион тонна түйнек өнімін жинады [2].

Соңғы 10 жылдық мәліметтер бойынша, Қазақстанда картоп жыл сайын 170,3-193,7 мың/га жерге отырғызылып, орташа өнімділігі 177ц/га құрады [3]. Кейінгі 5 жылдықта картоптың сыртқы нарықтағы сұранысының артуына байланысты, дақыл өндірісін жоғарылату еліміздің аграрлық саласының негізгі міндеттерінің біріне айналып келеді. Себебі, әлемдік орташа картоп өнімділігімен салыстырғанда Қазақстан 20 ц/га өнімді аз жинайды. Бұл мәселені шешудің негізгі жолы жоғары өнімді сорттарды пайдалану болып отыр. Әсіресе, картоп өсіру көлемі бойынша алғашқы бестікке кіретін Ақмола облысында бұл мәселе ең өзектілердің бірі. Себебі, ауа-райы жағдайларына байланысты облыс қатерлі егіншілік аймағына жатқызылады [4, 42 б.].

Нақты топырақ -климаттық жағдайда картоптың генетикалық жақсартуын әртүрлі жерлерден алып келген сорттардың жергілікті жердегі ауа-райы жағдайларына бейімделу деңгейін бағалау арқылы жүргізіледі. Мұнда генотиппен оршаған ортаның [5, 133б.] өзара байланысының әсері маңызды, яғни қоршаған ортада генотип өзінің фенотиптік көрсеткіштерін қаншалықты толық көрсете алтындығы [6,1160б.; 7, 515б., 8, 46 б., 9,91б.] ескеріледі. Сондықтан, Ақмола облысының топырақ-климаттық жағдайларына бейім, өнімділігі мен сапасы жоғары сорттар мен сорттүлгілерді таңдау, әсіресе дүние жүзі бойынша картоп өндіруден алдыңғы қатарлардың бірін алатын Қытай халық Республикасы селекциясы шығарған сорттарды зерттеудің маңызы жоғары болып табылады.

Зерттеу материалдары және әдістемесі. Зерттеу жұмысы С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің ғылыми-экспериментальді кампусының тәжірибе танабында 2018-2019 жылдары жүргізілді.

Зерттеуге Қытай Халық Республикасының Солтүстік-Батыс орман және ауылшаруашылығы университеті ғалымдары шығарған 10 сорт алынды. Стандарт ретінде Ақмола облысында пайдалануға рұқсат етілген Аладин сорты пайдаланылды.

Варианттар рендомизацияланған тәртіппен мөлдектердің ыдырау жүйесімен орналастырылды. Төрт қайталаулы. Екінші реттік есептеу мөлдектерінің ауданы 25,2 м², бірінші реттік есептеу мөлдектерінің ауданы- 176,4 м² құрады.

Тәжірибедегі бақылаулар мен анықтаулар (фенологиялық бақылау, өнімнің құрылымдық талдауы) жалпы қабылданған әдістемелер негізінде жүргізілді. Өнімді тіркеу

сабақтардың толық қурауы байқалғанда қолмен атқарылды. Бақылаулар мен анықтаулар нәтижелерін дисперсті талдау әдісімен өңделді [10, 1136.].

Картопты өсіру технологиясы аймаққа ұсынылған технологиямен бірдей болды. Алғы дақыл - сүрі танабынан кейінгі жаздық бидай. Түйнектер 70х30см сызбасымен 2018 жылы мамыр айының 13-не, 2019 жылы 8 мамырда отырғызылды. Дақылдың өсіп даму кезеңінде 3 рет суарылды. Егістікті күтіп-баптау жұмыстарында 2 рет қатарарылықты өңдеу (біріншісі- 8-10 см, екіншісі-12-14 см тереңдікке) және түптеу жұмыстары жүргізілді. Аурулармен, зиянкестермен күресу шаралары үшін химиялық препараттармен өңдеу қарастырылған жоқ.

Картоп дақылы үшін 2018 жыл орташа қолайлы болуымен, 2019 жыл қолайсыз болуымен ерекшеленді. Зерттеудің алғашқы жылында, яғни 2018 жылы ауа-температурасы дақылдың өсіп-даму кезеңінде 11,2-20,4 °C аралығын болып, ал түскен жауын-шашын мөлшері 170,2 мм құрады.

2019 жылы дақылдың өсіп даму кезеңінде ауа температурасы 11,9-32,1°C аралығында ауытқыды, ал осы аталған кезеңде небары 94 мм жауын шашын түсті, оның ішінде оның 63,5 мм мөлшері маусым айының алғашқы жартысында, одан кейін ылғал шілде айында -5,7мм,тамыз айында -15,1 мм түсті.

Танап топырағы - қоңыр топырақ, ол орташа есеппен зерттеу жылдарында келесі агрохимиялық көрсеткіштермен сипатталды: қарашірінді мөлшері - 2,97%; жеңіл гидролизденетін азот 3,12 мг/кг (төмен деңгейде); P₂O₅—10,22 мг/кг және K₂O—523,1 мг/кг. Топырақ ортасы - аз сілтілі (рН мөлшері 7,6).

Зерттеу нәтижелері. Өсімдіктің қоршаған ортасын толығымен өзгерткенімен генотип тұрақты болып қала береді, өзгерген ортада сорт өзінің потенциалын әртүрлі көрсетеді. Агроэкологиялық жағдайлар, оның ішінде қоршаған ортаның температурасы түйнектердің келесі ұрпаққа берілетін қасиеттеріне тікелей әсер етеді.

Зерттеу жүргізілген жылдары картоп түйнегін отырғызу топырақтың 10-12 см тереңдігінде температура 10 °C жеткенде жүргізілді. Түйнектерді отырғызғаннан соң егін көгі пайда болғанға дейінгі болған төмен температура әсерінен егін көгінің пайда болуы біршама созылыққы жүрді. Климаттық жағдайларға байланысты егін көгінің пайда болу кезеңі 2 жылда орта есеппен 30-37 күн аралығын құрады. Егін көгі пайда болу кезеңінде ғылыми- экспериментальді кампус жағдайында 2018 жылы түнгі температура 4,1°C дейін төмендеді, ал 2019 жылы қысқа мерзімді үсік (-5°C дейін) болды. Дақыл дамуының алғашқы сатысында болған төмен температура өну кезеңінің тежелуіне алып келді, бұл сорттар арасында анық көрініс берді.

Сорт ерекшеліктері мен өсіру жылдарындағы температуралық ерекшеліктерге байланысты егін көгі пайда болғаннан соң гүл түйіндері 51-59 күн аралығында көрініс бере бастады. Картоптың гүл түйіндерінің пайда болуы 2018 жылға қарағанда 2019 жылы 3-4 күнге ерте байқалды. Жыл ерекшеліктеріне қарамастан сорттар бойынша гүл түйіндегінің пайда болуы - гүлдену кезеңдері 11-14 күнге созылды. Бұл кезеңнің ұзақтығы бойынша барлық сорттар 2-3 күн ауытқуымен стандарт сорт деңгейінде болды.

Тәжірибеге алынған сорттардың барлығы орташа мерзімде пісетін сорттар тобына жатқызылғанымен, фенологиялық бақылаулар нәтижелері бойынша, сорттардың өсіп-даму кезеңінің ұзақтығы бойынша 2 топқа жатқызылды, оның ішінде стандарт сортпен бірге Tianshu 11, KE XIN 1 сорттары орташа мерзімде, ал басқа сорттардың барлығы ортадан кеш пісетін сорттар болып табылды.

Сорт авторларының ұсынған сипаттамасына қарамастан, жаңа зерттеу ортасында кейбір сорттардың пісу ұзақтығының ауысуы орын алды. Біршама тұрақты ауа-райы жағдайынан (матеріктік Қытай) континентальді ауа-райына (Солтүстік Қазақстанның құрғақ далалық аймағы) ауысқанда зерттеуге алынған 10 сорттың 8-і орташа мерзімдегі пісу тобынан ортадан кеш пісу тобына ауысты. Яғни, кез келген сорттарды жаңа ортада

зерттеу барысында олардың пісу топтарынан бұрын, сорттың пісіп-жетілуіне қажетті белсенді температура жиынтығын басты назарда ұстау қажет.

Айта кетерлік жайт, 2018 жылы Tianshu 12, Jizhangshu 14, Longshu 7, Zhangshu 3, Ningshu 16, Jizhangshu 8 сорттарының сабақтарының толық құрауы байқалған жоқ. Аталған сорттардың өсіп-дамуының 116-119 күндері -2°C дейінгі үсіктің болуы нәтижесінен олардың жер үсті массалары өсуін бір күнде аяқтады.

Жаңа ортада сорттарды зерттеу барысында олардың шаруашылық-биологиялық қасиеттерімен қатар қалыптасқан өнім құрылымын талдауды қажет етеді.

Тәжірибе танабынан алынған картоп түйнектерінің құрылымдық талдау нәтижелері көрсеткендей, 2018 жылы 1 өсімдіктегі орташа түйнек саны 6,1 құраса, 2019 жылы 2,45 данаға артық болды (1 кесте).

Кесте 1 – С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің ғылыми-экспериментальді кампусы жағдайында картоп сорттарының өнім құрылымы, 2018-2019жж.

№	Сорттар	Түйнек саны және массасы							
		1 өсімдіктегі орташа түй- нек саны, дана	1 өсім- діктегі түйнек массасы, г	оның ішінде					
				Ірі		орташа		ұсақ	
				дана	г	дана	г	дана	г
1	Аладин (Kz st.)	10	568	3	259,1	5	287,5	2	21,4
		10	415,8	1	90,8	4	213,2	5	111,8
2	Tianshy 11	4	160,75	1	130	0	0	3	30,75
		7	179	0	0	2	85,3	5	93,7
3	Tianshy 12	7	263,8	0	0	4	219,9	3	63,9
		7	261,2	0	0	3	182,6	4	78,6
4	Qingshy9	9	514,2	3	340,2	3	122,4	3	51,6
		12	484,4	2	165,1	4	194,8	6	124,5
5	Jizhangshy 14	5	157,2	1	91	1	39,9	3	26,3
		6	239,3	0	0	2	136,2	4	103,1
6	Longshu 7	4	467,5	3	399,1	1	68,5	0	0
		7	299,9	1	82,2	2	110,5	4	107,2
7	Zhangshy 3	4	386,5	3	339	1	47,5	0	0
		8	307,5	1	80,8	2	98,5	5	128,2
8	Ningshy 16	5	531,95	3	444,2	2	87,75	0	0
		10	445,2	1	86,6	4	240,9	5	117,7
9	Longshy 3	3	315,6	2	305,3	0	0	1	10,3
		7	352,3	1	92,7	2	128,1	4	131,1
10	Jizhangshy 8	9	557	3	408,2	2	92	4	56,8
		10	416,4	1	85,6	4	227,2	5	103,6
11	Kexin 1	4	301	1	210	2	85,03	1	26,11
		9	396,3	1	95,8	2	131,1	6	168,7
Орташа сорттар бойынша		6,1	383,95	2,09	266,00	1,91	95,50	2,09	22,46
		8,45	345,21	0,82	70,87	2,82	159,01	4,82	115,33

*алымында 2018 жылғы көрсеткіштер, бөлімінде 2019 жылғы көрсеткіштер.

Бір өсімдіктегі түйнек массасы бойынша көрініс керісінше нәтиже көрсетті. Атап айтқанда, 2019 жылы 1 өсімдіктегі түйнек массасы 2018 жылға қарағанда 38,74 г -ға кем болды.

Түйнек фракциялары бойынша 2018 жылға қарағанда 2019 жылы өнімнің ұсақталып, түйнек сандарының артқандығы байқалады. Мұнда, 2018 жылы ірі түйнектер саны орта

есеппен 2,09 дана құраса, олардың салмағы 266 г болды, ал 2019 жылы бұл көрсеткіштер сәйкесінше - 0,82 дана және 70,87 г болды.

Алғашқы зерттеу жылына қарағанда, 2019 жылы орташа және ұсақ фракциялы түйнектердің құрылымы көрсеткендей, түйнек саны да салмағы да арта түсті.

1-кесте нәтижелері көрсеткендей, сорттар арасында жоғары құрылымдық көрсеткіштермен стандарт сортпен қатар Qingshy 9, Ningshy 16 және Jizhangshy 8 сорттары ерекшеленді. 2018 жылы аталған сорттардың барлығы 1 өсімдіктегі түйнек массасы бойынша төмен нәтижелер көрсеткенімен, 2019 жылы керісінше біршама артық салмақтарымен ерекшеленді.

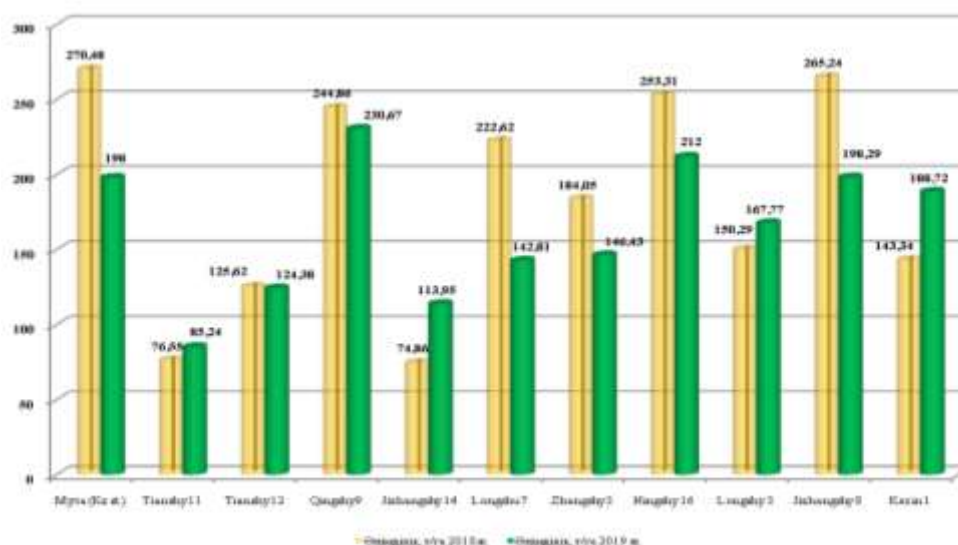
Tianshy 11, Tianshy 12, Zhangshy 3 сорттары қалыптастырған өнім құрылымы стандарт сортпен салыстырғанда зерттеудің 2 жылында да төмен нәтижелер көрсетті, әсіресе Longshy 7 сорты 2018 жылы 1 өсімдіктегі түйнек массасы бойынша стандарттан небары 17,8 пайызға төмен нәтиже көрсетсе, 2019 жылы бұл көрсеткіш 27,87 пайызға дейін төмендеп кетті.

2018 жылға қарағанда 2019 жыл құрғақ, жауын-шашын мөлшерінің аз болуымен ерекшеленгімен Jizhangshy 14, Longshy 3 және Kexin 1 сорттарының өнімділігі керісінше артық болды (1 сурет). Яғни, аталған сорттар жыл өткен сайын аймақтың ауа-райы жағдайларына бейімделіп келе жатқандығын көрсетті.

Тәжірибе жүргізілген жылдары зерттеуге алынған картоп сорттарының орташа өнімділігі 80,9- 234,24 ц/га аралығын құрады. 2018 жылы Қытай Халық Республикасының Солтүстік-Батыс орман және ауылшаруашылығы университеті ғалымдарының шығарған сорттарының барлығы бірдей стандарт сортқа қарағанда өнімділігі төмен болса, 2019 жылы тек Qingshy 9 және Ningshy 16 сорттары стандарт сортқа қарағанда сәйкесінше 32,67 және 14 т/га жоғары өнім қалыптастырды.

Ауа райы жағдайларының әртүрлі болғандарына қарамастан аталған екі сорттың өнімділігінің ауытқуы жылдар бойынша айтарлықтай көп болған жоқ. Тәжірибенің жүргізген 2 жылында Jizhangshy 8 сорты стандарт сорт деңгейінде өнімділік көрсетті, басқа сорттардың өнімділігі стандарт сортпен салыстырғанда төмен болды.

Картоп сорттарының өнімділігінің жылдар бойынша көрінісі, зерттеудің бірінші жылымен салыстырғанда біршама жақсарғандығы байқалады. Яғни бұл, зерттеуге алынған сорттардың аймақтың топырақ климаттық жағдайларына біртіндеп бейімделіп келе жатқандығын көрсетеді.



Сурет 1 – С. Сейфуллин атындағы ҚАТУ ғылыми-экспериментальді кампусы жағдайында картоп сорттарының өнімділігі, 2018-2019жж.

Картоп дақылының шаруашылық құндылық қасиеттері олардың ауруларға төзімділік деңгейімен тығыз байланысты.

Қытай ғалымдарының шығарған сорттарын өсіп-даму кезеңінде альтернариоз және фитофтороз ауруларына, сондай-ақ сақтау барысында түйнектердің фитофтороз ауруларына төзімділігі бағаланды. Картоп сабақтарының альтернариоз ауруына жоғары төзімділігімен Ningshy 16 және Kexin 1 сорттары, ауруға бейімділігімен Tianshy 11, Jizhangshy 14, Longshu 7 сорттары ерекшеленді (2 кесте).

Кесте 2 – Өсіп-даму және жинағаннан кейінгі картоп сорттарының ауруларға төзімділігі (2018-2019жж), балл

№	Сорттар	Альтернариозға (сабағы)	Фитофторозға (сабағы)	Фитофторозға (түйнегі)
1	Аладин (Kz st.)	9/9	9/9	9/10
2	Tianshy 11	7/9	7/9	9/9
3	Tianshy 12	9/9	8/9	8/9
4	Qingshy9	9/9	9/10	9/9
5	Jizhangshy 14	7/9	9/9	9/9
6	Longshu 7	7/9	8/9	9/9
7	Zhangshy 3	8/9	9/9	9/9
8	Ningshy 16	9/10	9/9	9/10
9	Longshy 3	8/9	8/9	9/9
10	Jizhangshy 8	9/9	9/9	9/9
11	Kexin 1	9/10	9/9	9/9

*алымында 2018 жылғы көрсеткіштер, бөлімінде 2019 жылғы көрсеткіштер.

Сабақ фитофторозына төзімділігімен Qingshy 9 сорты, бейімділігімен Tianshy 11 сорты көзге түсті. Тәжірибеге алынған басқа сорттар сабақ альтернариозы мен фитофторозы ауруларға төзімділігі стандарт сорт деңгейінде болды. Түйнек фитофторозына Tianshy 12 сорты аса төзімсіз екендігі белгілі болды.

Айта кетерлік жайт, картоп сорттарының ауруларға шалдығуы зерттеу жылдарындағы қалыптасқан ауа-райы жағдайларына байланысты біршама ауытқудың болатындығын көрсетті. Зерттеуге алынған сорттардың барлығына тән қасиет құрғақшылық болған 2019 жылға қарағанда біршама ылғалды болған 2018 жылы ауруларға шалдығу деңгейінің біршама жоғары болатындығын көрсетті.

Қорытынды. Әрбір сорттың өсіретін ортасын өзгерткенде ол өзінің генетикалық потенциалын әртүрлі деңгейде көрсетеді. Жаңа ортада сортқа көптеген факторлар әсер етеді, әсіресе жаңа ортадағы температуралық және ылғал режимдері маңызды роль атқарады.

Зерттеу барысында айқындалған мәліметтер негізінде келесі қорытындылар жасауға болады;

1. Тәжірибеге алынған сорттардың өсіп-даму кезеңінің ұзақтығы бойынша орташа және ортадан кеш пісу топтарына жатқызылды, оның ішінде стандарт сортпен бірге Tianshu 11, KE XIN 1 сорттары орташа мерзімде, ал басқа сорттардың барлығы ортадан кеш пісетін сорттар.

2. Жүргізілген танаптық зерттеулер нәтижелері бойынша, Солтүстік Қазақстанның құрғақ далалық аймағы жағдайында жоғары және тұрақты өнім (19,8-27,0 т/га) қалыптастырған Qingshy 9, Ningshy 16 және Jizhangshy 8 сорттары ерекшеленді.

3. Өсіп-даму және жинағаннан кейінгі картоп сорттарының ауруларға төзімділігі бойынша Ningshy 16 сорты сабақ альтернариозы мен түйнек фитофторозына шалдықпайтындығымен көзге түсті.

Әдебиеттер:

1. Аринов К., Мусынов К., Шестакова Н., Серекпаев А., Апушев А. Растениеводство. [Мәтін] Учебник/ Под общей редакцией профессора К.Аринова. – Астана: Фолиант, 2016 – 584 б.
2. FAOSTAT. 2019. Database. Disponible en: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>.
3. ҚР Ұлттық экономика министрлігі, Статистика комитеті, ауылшаруашылығы өнімдерінің жалпы шығарылымы. <https://stat.gov.kz/official/industry/14/statistic/6>.
4. Агроклиматические ресурсы Акмолинской области: научно-прикладной справочник [Мәтін] / Под ред. С.С. Байшоланова – Астана, 2017 – 133 с.
5. Contreras S., Krarup C.(2000)Interacción genotipo por ambiente en cinco cultivares de espárrago [Asparragus officinalis L.]. Ciencia e Investigación Agraria 2000, no 27, pp133-139.
6. Maharana J., Panda C., Jakhar P. (2017)Genotype × Environment Interaction and Stability Analysis of Kharif Potato in Koraput Region of Odisha, India. [International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences.]vol.6, no 5,pp. 1159-1166.
7. Mateus, R.J.; Haan, S.Z.; Rodríguez, A.D.(2014)Genotype by Environment Effects on Potato MiniTuber Seed Production in an Aeroponics System.[Agronomy]vol. 4. pp. 514-528.
8. Тулинов А.Г., Конкин П.И.. Оценка перспективныхсортаобразцов картофеляв условиях Республики Коми.// Ж. Земледелие – 2016 – №8. С. 45-47.
9. Тайков В.В., Удовичкий А.С., Екатеринбургская Е.М.Оценка новых сортов и гибридов картофеля отечественной и зарубежной селекции в питомнике экологического сортоиспытания в Костанайском НИИСХ за 2015-2017 гг.// Ж. «3i: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация». – 2018 - №2. – С. 89-94.
- 10.Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.:Изд. – 1985-351с.

References:

1. Arinov K., Musynov K., Shestakova N., Serekpaev A., Apushev A. Rastenievodstvo. [Matin] Uchebnik/ Pod obshchei redakciei professor K.Arinoва. – Astana:Foliant, 2016 – 584 b.
2. FAO STAT. 2019. Database. Disponibleen: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>.
3. QR Ulttyk ekonomika ministriligi, Statistika komiteti, auysharuashylygy onimderinin zhalpy shygarylymy. <https://stat.gov.kz/official/industry/14/statistic/6>.
4. Agroklimaticheskie resursy Akmolinski joblasti: nauchno-prikladnoi spravochnik [Matin] / Pod red. S.S. Bajsholanova – Astana, 2017 – 133 s.
5. Contreras S., Krarup C. (2000) Interacción genotipo por ambiente en cinco cultivares de espárrago [Asparragus officinalis L.]. Ciencia e Investigación Agraria 2000, no 27, pp133-139.
6. Maharana J., Panda C., Jakhar P. (2017) Genotype × Environment Interaction and Stability Analysis of Kharif Potato in Koraput Region of Odisha, India. [International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences.] vol. 6, no 5, pp. 1159-1166.
7. Mateus, R.J.; Haan, S.Z.; Rodríguez, A.D. (2014) Genotype by Environment Effects on Potato MiniTuber Seed Production in an Aeroponics System. [Agronomy]vol. 4. pp. 514-528.
8. Tulinov A.G., Konkin P.I.. Ocenka perspektivnyh sortoobrazcov kartofelya v usloviyah Respubliki Komi. // ZH. Zemledelie – 2016 – №8. S. 45-47.
9. Tajkov V.V., Udovickij A.S., Ekaterinskaya E.M. Ocenka novyh sortov I gibridov kartofelya otechestvennoi i zarubezhnoi selekcii v pitomnike ekologicheskogo sortoispytaniya v Kostanaiskom NIISKH za 2015-2017 gg. // ZH. «3i: intellect, idea, innovation -intellekt, ideya, innovaciya». – 2018 – №2. – S. 89-94.
- 10.Dospekhov B.A.Metodika polevogo opyta. M.:Izd. – 1985 - 351 s.

ОЦЕНКА СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Кульжабаев Е.М., а.ш.ғ.м., ассистент

Амантаев Б.О., к.с-х.н., старший преподаватель

Кипшакбаева Г.А., к.с-х.н., старший преподаватель

¹ *НАО«Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина», Республика Казахстан*

Аннотация. В статье представлены результаты комплексной оценки сортов картофеля китайской селекции в условиях научно-экспериментального кампуса НАО Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина. Почва опытного участка каштановая, характеризовалась следующими агрохимическими показателями: гумус – 2,97 %, N_{лег.гидролиз.} – 3,12 мг/кг, P₂O₅ – 10,22 мг/кг и K₂O – 523,1 мг/кг почвы. В качестве стандарта использовали допущенный в Акмолинской области сорт Аладин (среднеранний).

В условиях сухостепной зоны Северного Казахстана период вегетации картофеля 2018 год был холодными, со значительными колебаниями дневных и ночных температур, 2019 год характеризовался как острозасушливый.

По результатам фенологических наблюдений всех изучаемых сортов картофеля позволил отнести к двум группам по длине вегетационного периода – среднеспелым и среднепоздним сортам. Установлено, что наиболее урожайными (19,8-27,0 т/га) оказались сорта Qingshy 9, Ningshy 16 және Jizhangshy 8 с высоким показателем среднего урожая на один куст, количеству формируемых клубней одним растением их средней массы и товарности. Сорт Ningshy 16 проявил высокую устойчивость (10 баллов из 10) к альтернариозу по ботве и фитофторозу по клубням.

Ключевые слова: сортоиспытания, сорт, картофель, структура урожая, урожайность.

EVALUATION OF POTATO VARIETIES IN THE CONDITIONS OF THE DRY-STEPPE ZONE OF NORTHERN KAZAKHSTAN

Kulzhabaev E.M., master of agronomy, assistant

Amantaev B.O., candidate of agricultural science, senior lecturer

Kipshakbayeva G.A., candidate of agricultural science, senior lecturer

¹ «S.Seifullin Kazakh Agro Technical University» NCJSC, Republic of Kazakhstan

Annotation. The article presents the results of a comprehensive assessment of potato varieties of Chinese selection in the conditions of the scientific and experimental campus of the Kazakh agrotechnical University named after S. Seifullin. The soil of the experimental site is chestnut, characterized by the following agrochemical indicators: humus-2.97 %, N_{leg. hydrolysis.} – 3.12 mg / kg, P₂O₅-10.22 mg / kg and K₂O – 523.1 mg/kg of soil. As a standard, the Aladin (medium-early) variety approved in the Akmola region was used.

In the conditions of the dry-steppe zone of Northern Kazakhstan, the growing season of potatoes in 2018 was cold, with significant fluctuations in daytime and night temperatures, and 2019 was characterized as acutely arid.

According to the results of phenological observations, all the studied potato varieties can be attributed to two groups by the length of the growing season – medium-ripe and medium-late varieties. It was found that the most productive (19.8-27.0 t/ha) were the varieties Qingshy 9, Ningshy 16 Zheng Jizhangshy 8 with high indicators of average yield per Bush, the number of tubers formed by one plant, their average weight and marketability. The Ningshy 16 variety showed high resistance (10 points out of 10) to alterniosis on the tops and late blight on tubers.

Key words: variety tests, variety, potatoes, crop structure, yield stability.

ҒТАХР 68.01.81

СЕБУ МЕРЗІМДЕРІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ ӘРТҮРЛІ ШӨП ҚОСПАЛАРДЫҢ КӨК БАЛАУСА ЖӘНЕ ҚҰРҒАҚ МАССА ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ

Курбанбаев А.И. ¹, ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, аға маманы,
almaskurbanbaev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3976-6970>

Байтеленова А.А. ², ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, аға оқытушысы,
baitelenova_alya@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0774-4750>

Стыбаев Ғ.Ж.², ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, профессоры,
gast-75@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6264-4042>

¹Ы.Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС,

²Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Қазақстан Республикасы

Андатпа. Мақалада Қазақстанның құрғақ далалы аймағы жағдайында жүргізілген зерттеу жұмыстарының мақсаты, әр түрлі шөп қоспаларының көк балауса мен құрғақ масса өнімділігіне себу мерзімдерінің әсері жөнінде айтылған. Шөп қоспаларымамыр айының екінші және үшінші онкүндігінде себіліп, екі жылдық орташа мәліметтерін салыстырған. Шөп қоспаларының көк балауса және құрғақ масса өнімділігіне әсер етуші факторлардың бірі – топырақ –климат жағдайларының мәліметтері келтірілген. Жылжымалы калийінің мөлшері орташа 583,0мг/кг жоғары болғанымен гидролизденетін азот орташа 4,2мг/кг болып, қажетті мөлшерден өте төмен болса, жылжымалы фосфордың мөлшері орташа 13,8мг/кг болып, қажетті мөлшерден төмен болған. Өсімдіктердің тіршілік өсіп даму кезеңнің басым температура режимі мен жауын-шашын мөлшерінің негізінде жүргізілетін гидротермиялық коэффициентті есептеу бойынша 2017жылы - өте құрғақ (ГТК = 0,32) ал, 2018 жылы – құрғақшылығы шамалы (ГТК = 1,01) деп сипатталған. Сонымен қатар, шөп қоспаларының биіктіктері, мамырдың екінші онкүндігіне қарағанда үшінші онкүндігінде рапс дақылымен ерекшеленетін шөп қоспасында орташа 2,4см-ге, пайза дақылымен ерекшеленетін шөп қоспасы 5,2см-ге, ал африкалық тары дақылы ерекшеленетін шөп қоспасы орташа 7,1см-ге дейін жоғарыболды. Шөп қоспаларының көк балауса өнімін салыстырғанда, мамырдың екінші онкүндігіне қарағанда мамырдың үшінші онкүндігі екі жылдық орташа көрсеткіші бойынша орташа 15-20 ц/га-ға жоғары болды. Ал, құрғақ массасы бойынша салыстырғанда, орташа 2,8-11,8 ц/га дейін жоғары қалыптастырды.

Кілт сөздер: себу мерзімі, шөп қоспасы, көк балауса, құрғақ масса, өнімділік

Кіріспе. Қазақстанның құрғақ далалы аймағы жағдайында, ірі қара мал шаруашылығын тиімді жүргізудің маңызды шарты–берік мал азықтық базаның құру қажет. Алайда, қазіргі таңда шаруашылықтардағы өнімділігі жоғары шабындықтар, жаз бойы малды жеткілікті мөлшерде жасыл азықпен қамтамасыз ете алмай отыр. Сонымен қатар, Қазақстан республикасында біржылдық мал азықтық шөптердің егіс алқаптары, көк балауса өнімділігінің төмендігімен ерекшеленеді. Осыған байланысты, біржылдық мал азық түрлерін, әр түрлі топырақ-климат жағдайларында өсе алатын, әрі тұрақты және жоғары сапалы өнім беретін, агроклиматтық жағдайларды тиімді пайдаланатын шөп қоспаларын өсіру технологиясын жетілдірудің маңызы зор болып табылады [1-5].

Соңғы уақытта Ресейде біржылдық мал азықтық дақыл шөп қоспаларынан негізінен екі –үш түрлі құрамдас дәнді-бұршақты және мал азықтық шөптерден жасалынады. Мысалы шөп қоспалардың құрғақшылыққа төзімді дақыл ретінде судан шөбін алсақ, судан шөбі+танаптық асбұршақ, судан шөбі + жаздық сиыржоңышқамен, судан шөбі+майлы шалғам және судан шөбі+ мал азықтық асбұршақ. Судан шөбі жақсы көк балауса өнімін береді. Жоғарыда келтірілген шөп қоспаларының көк балауса өніміне қарайтын болсақ, жалғыз себілген судан шөбіне 207,7 ц/га қарағанда, судан шөбіне қосымша танаптық асбұршақ - 289,9, майлы шалғам 254 ц/га т.б қосу арқылы яғни шамамен 50-80 ц/га дейін қосымша өнім алынды [6]. Дегенмен Ресейдің қара топырақ-климаттық жағдайында 2 құрамдас бөлікті мал азықтық шөптерден жақсы өнім алынғанымен, біздің Қазақстанның құрғақ далалы аймағы жағдайында, механикалық құрамы ауыр құмбалшықты, қара-қоңыр топырағында дәл осындай 2 құрамдас бөліктен тұратын шөп қоспадан жоғарыдағыдай көк балауса өнімін алу мүмкін емес [7,8].

Соңғы уақытта Қазақстанда шөп қоспа ретінде бір жылдық дақылдардан асбұршақ пен арпаны және танаптық асбұршақ пен сұлы себіліп, таза себілген бір түрлі дақылға қарағанда 3-7 ц/га дейін жоғары өнім алынып келеді. Еліміздің құрғақ далалы аймағы жағдайына бейімделген астық, майлы және бұршақ дақылдардың құрамдас бөліктерін

көбейте отырып, жемшөп өнімділігін арттыру қажет. Сондықтан Қазақстанның құрғақ далалы аймағы жағдайында жүргізілген зерттеу жұмыстарының мақсаты, әр түрлі шөп қоспаларының өнімділігіне себу мерзімдерінің биоклиматтық әсерін зерттеу болып табылады.

Зерттеу материалдары мен әдістемесі. Зерттеу жұмыстары 2017-2018 жж. Қазақстанның құрғақ далалы аймағы жағдайында, Нұр-Сұлтан қаласы, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің тәжірибелік эксперименттерді жүргізетін «Егіншілік және өсімдік шаруашылығы» кафедрасының стационарында жүргізілді.

Танаптық зерттеу жұмыстары В.Д. Доспеховтың далалық тәжірибе әдістемесі [9], ауылшаруашылық дақылдарын мемлекеттік сортсынау әдістемесі бойынша жүргізілді [10].

Танаптық зерттеу жұмысындағы тұқым себілетін және фенологиялық бақылау жүргізілген әр мөлдек ауданы 100м². Тәжірибедегі мөлдектер жүйелі орналасып, үш нұсқа (1. шөп қоспасы: арпа, асбұршақ, судан шөбі, шәй жүгері-судан шөбі буданы, рапс; 2. арпа, асбұршақ, судан шөбі, шәй жүгері-судан шөбі буданы, пайза; 3. арпа, асбұршақ, судан шөбі, шәй жүгері-судан шөбі буданы, африкалық тары), төрт қайталамнан тұрады. Тәжірибеге осы аймаққа ұсынылған агротехникалық шаралар қолданылды.

Зерттеу кезеңінің метеорологиялық жағдайларын талдау "METOS" далалық агрометеостанциясының алынған деректері негізінде жүргізілді. Гидротермиялық коэффициентті есептеу Г. Т. Селянинов әдістемесі бойынша жүргізілді (1984), формула:

$$ГТК = t/0,1 T$$

мұндағы, t – орташа тәуліктік температурасы 10 С-дан жоғары кезеңдегі жауын-шашын сомасы, мм; T – осы кезеңдегі температура сомасы, °С.

Көк балаусаның өнімін 1 м² шөп қоспаларындағы астық дақылдар – масақтану, мал азық шөптер – түтікке шығу, және бұршақ және майлы дақыл -гүлдену кезеңдерінде шабу алдында өсімдіктердің биіктіктері өлшеніп алынды және шабылды. Көк балаусадағы құрғақ заттардың құрамын кептіру әдісімен анықталды. Зерттеу нәтижелерін статистикалық өңдеу Б.А.Доспеховтың (1985) әдістемесіне сәйкес корреляциялық-регрессиялық талдау бағдарламасын қолдану арқылы жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері және талқылау. Тәжірибе танабының топырағы – механикалық құрамы ауыр құмбалшықты, қара-қоңыр. Топырақ қабаты бойынша эксперименталды учаске құнарлылығының негізгі көрсеткіштері 1-кестеде келтірілген. Қара-қоңыр топырақтың құнарлылығы төмен, себебі қарашірінді құрамы топырақтың 0-20 см топырақ қабатында орташа 1,9% көрсеткішпен өте төмен болды.

Жылжымалы калийінің мөлшері орташа 583,0мг/кг жоғары болғанымен гидролизденетін азот орташа 4,2мг/кг-ға өте төмен және жылжымалы фосфордың мөлшері орташа 13,8мг/кг-ға төмен болды.

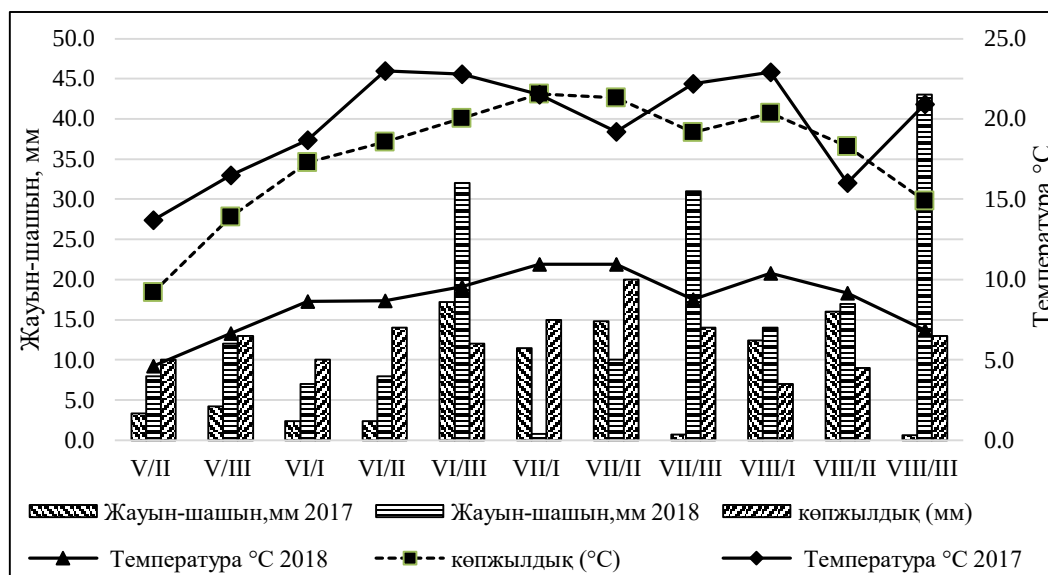
Кесте 1 – Зерттеу жүргізілген 2017-2018 жж. тәжірибелік жер телімі топырағының агрохимиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	2017		2018	
	қабаттар, см			
	0-20	20-40	0-20	20-40
1	2	3	4	5
Қарашірінді, %	1,33	2,51	2,5	1,84
1	2	3	4	5
P ₂ O ₅ , мг/кг	12,82	9,51	14,8	7,7
K ₂ O, мг/кг	761,0	632,0	405,0	272,0
N-NO ₃ , мг/кг	4,9	3,6	3,5	3,4
РН	6.7	6.7	6.5	6.34

2017 жыл өсімдіктердің тіршілік кезеңдерінде климаттық жағдайлар өте құрғақшылық (ГТК=0,32) болса, ал, 2018 жыл өсімдіктердің тіршілік кезеңі үшін климаттық жағдайлар құрғақшылығы шамалы (ГТК =1,01) болып табылды (1-сурет). 2017 жылы шөп қоспасындағы дақылдардың тұқымдарын себу мерзімдерінде (мамыр айының екінші және үшінші онкүндігі) ауа температурасы көпжылдық орташа көрсеткішпен салыстырғанда +0,2, +2,0°C-ға жылы болса, жауын-шашын мөлшері керісінше 6,7-9,0мм-ге төмен болды. Сондай-ақ өсімдіктердің тіршілік кезеңінде ең жоғары жауын-шашын мөлшері маусым және шілде айларының екінші онкүндігінде жақсы түсті. Өсімдіктердің тіршілік кезеңінде орташа +1,4°C жылы болғанымен жауын-шашын мөлшері орташа 4,0 мм-ге дейін төмен болды. Жауын-шашынның аз түсуі гидротермиялық коэффициенттің өте құрғақшылық болуына алып келді.

2018 жыл мамырдың екінші және үшінші онкүндіктерінде ауа температурасы көпжылдық орташа көрсеткішпен салыстырғанда -4,3;-1,2°C-қа суық болса, жауын-шашын мөлшері 2,0-1,0мм-ге төмен болды. Дегенмен өсімдіктердің тіршілік кезеңінде ең жоғары шілде және тамыз айларында 32-31 мм түсті. Сондай-ақ орташа ауа температурасын көпжылдық орташа көрсеткішпен салыстырғанда +5,4°C-қа жылы болса, ал жауын-шашын мөлшері орташа 5,4 мм түсті. Өсімдіктердің тіршілік өсіп даму кезеңнің басым температура режимі мен жауын-шашын мөлшерінің негізінде жүргізілетін гидротермиялық коэффициентті есептеу бойынша 2017 жылы - өте құрғақ (ГТК = 0,32) ал, 2018жылы – құрғақшылығы шамалы (ГТК = 1,01) деп сипаттады.

Топырақтағы ылғалдылық өсімдіктердің биіктеп өсуі көк балауса өніміне жақсы әсер тигізді. Сондай-ақ өсімдіктердің биіктеп өсуі көк балауса өніміне жақсы әсер ететіні белгілі. Сондықтан шөп қоспасындағы өсімдіктердің биіктіктерінің екі жылдық орташа мәліметтері төмендегі кесте 2-де келтірілген. Шөп қоспаларының екі жылдық мәліметтерін салыстырғанда, өсімдіктердің өсіп-даму кезеңінде 2017 жылы ауа температурасы 2018 жылға қарағанда +2,+5°-қа жоғары болғанымен жауын-шашын мөлшері 2 есеге төмен болды (сурет1). Бұл өсімдіктердің биіктеп өсуіне әсерін тигізбей қоймады.



Сурет 1 – 2017-2018 жылдардағы өсімдіктердің тіршілік кезеңдеріндегі ауа температурасы (°C) және жауын-шашын мөлшерін (мм) көпжылдықпен салыстырғандағы көрсеткіш

Өсімдіктер биіктерін себу мерзімдерін екі жылдық орташа көрсеткіштері бойынша салыстырғанда, мамырдың екінші онкүндігіне қарағанда үшінші онкүндігінде рапс

дақылы себілген шөп қоспасында дақылдардың орташа биіктігі 2,4см-ге, пайза себілген шөп қоспасы 5,2см-ге, ал африкалық тары себілген шөп қоспасы орташа 7,1см-ге дейін жоғары болды. Өйткені мамырдың үшінші онкүндігінде себілген шөп қоспасындағы дақылдардың тіршілік ету кезеңіндегі масақтану, түтікке шығу және гүлдену кезеңдеріне шілде айында түсетін жауын-шашынға сәйкес келіп топырақтағы ылғалдылық жеткілікті болып, өсімдіктердің биіктеп өсуіне себеп болды. А.И.Тютюнниковтың зерттеулерінде бір жылдық мал азықтық шөптерде өсімдіктердің өсу динамикасына климаттық жағдайларының үлкен әсер ететін айтқан [12].

Кесте 2 – Зерттеу жүргізілген жылдардағы шөп қоспаларының орташа екі жылдық өсімдіктердің биіктігі, см. (2017-2018ж.ж.)

Шөп қоспалар	Өсімдіктердің орташа биіктігі, см.			
	мамырдың II онкүндігі		мамырдың III онкүндігі	
	2017	2018	2017	2018
Арпа, асбұршақ, шәй жүгері-судан шөбі буданы, суданшөбі, рапс	36,3	59,6	38,8	61,9
Арпа, асбұршақ, шәй жүгері-судан шөбі буданы, суданшөбі, пайза	36,4	60,7	39,6	67,9
Арпа, асбұршақ, шәй жүгері-судан шөбі буданы, суданшөбі, африкалық тары	37,9	60,9	39,9	73,2

Зерттелініп жатқан шөп қоспаларының көк балауса және құрғақ масса өнімділігіне себу мерзімдерінің әсерін анықтау үшін, астық дақылдардың түтікке шығу және масақтану кезеңдерінде, майлы және бұршақ дақылдары гүлдену кезеңдерінде шабылды. Шөп қоспаларын екі жылдық орташа мәліметтері бойынша мамырдың екінші онкүндігінде себілген нұсқалардың арасындағы ең жоғары көк балауса өнімі африкалық тары дақылы себілген шөп қоспасында -110,8ц/га, оның құрғақ массасының өнімі 25,1ц/га яғни құрғақ масса көк балауса өнімінің 22,6 % құрады.

Кесте 3 – Мамыр айының екінші және үшінші онкүндігіндегі көк балауса және құрғақ массасының өнімі, ц/га (2017-2018ж.ж.)

Шөп қоспалар	Мамырдың екінші онкүндігі				Мамырдың үшінші онкүндігі			
	Көк балауса өнімі, ц/га		Құрғақ масса өнімі, ц/га		Көк балауса өнімі, ц/га		Құрғақ масса өнімі, ц/га	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Арпа, асбұршақ, шәй жүгері-судан шөбі буданы, суданшөбі, рапс	20,1	123,5	4,6	31,4	25,7	257,8	5,1	81,4
Арпа, асбұршақ, шәй жүгері-судан шөбі буданы, суданшөбі, пайза	33,5	132,8	7,6	34,9	37,7	262,5	8,9	80,4
Арпа, асбұршақ, шәй жүгері-судан шөбі буданы, суданшөбі, африкалық тары	51,6	170,1	10,0	40,2	53,3	258,0	10,3	81,5

Ал, ең төмен көк балауса өнімін рапс дақылы себілгеншөп қоспасында- 71,8 ц/га, оның құрғақ массасының өнімі 18,0 ц/га яғни құрғақ масса көк балауса өнімінің 25,0%-ды құрады. Мамырдың үшінші онкүндігі мерзіміндегі екі жылдық орташа көк балауса өнімі бойынша ең жоғарғы көк балауса өнімін африкалық тары шөп қоспасында 125 ц/га,

құрғақ массасы 27,7ц/га болса, яғни құрғақ масса көк балауса өнімінің 22,1% құрады. Осы себу мерзімінде ең төмен көк балауса өнімі пайза себілген шөп қоспасында -104,1ц/га болса, құрғақ салмақ өнімі -23,7 ц/га болды. яғни көк балауса өнімінде құрғақ масса мөлшері 22,7% құрады. Нұсқалар арасында екі себу мерзімдерінде ең жоғары көк балауса өнімін жинаған африкалық тары себілген шөп қоспасы болып табылды.

Себу мерзімдеріндегі шабылған көк балауса өнімін салыстырғанда, мамырдың екінші онкүндегіне қарағанда мамырдың үшінші онкүндігі екі жылдық орташа мәлімет бойынша көк балауса өнімі- 15-20 ц/га –ға жоғары қалыптастырғанын көруге болады. Өйткені мамырдың үшінші онкүндігінде себілген шөп қоспалардың құрамындағы дақылдардың түтікке шығу, гүлдену және масақтану кезеңі шілде айында түсетін жауын-шашынға сәйкес келіп, көк балауса өнімін жақсы қалыптастырды. Дақылдардың түтікке шығу кезеңдерінен шашақтану кезеңдеріне дейін көк балауса өнімін тез жинайды [13-15].

Қорытынды. Қазақстанның құрғақ далалы аймағы жағдайында жүргізілген зерттеу жұмыстарының нәтижесінде, әр түрлі шөп қоспаларынан жоғары көк балауса және құрғақ масса өнімдерін алу үшін, себу мерзімі ретінде мамыр айының үшінші онкүндігі тиімді болып табылды.

Әдебиеттер:

1. Карпей О.Н. Технология смешанного посева. //Журнал «Наше сельское хозяйство» – 2015. – №12, 23-28с.
2. Staab K., Yannelli F. A., Lang M., Kollmann J. Bioengineering effectiveness of seed mixtures for road verges: Functional composition as a predictor of grassland diversity and invasion resistance // Ecological Engineering. – 2015. – Т. 84. – С. 104-112. DOI: 10.1016/j.ecoleng.2015.07.016
3. Wagner M., Walker K. J., Pywell R. F. Seed bank dynamics in restored grassland following the sowing of high- and low-diversity seed mixtures // Restoration Ecology. – 2018. – Т. 26. – С. S189-S199. DOI: 10.1111/rec.12616
4. Weidlich E. W. A., von Gillhausen P., Delory B. M., Blossfeld S., Poorter H., Temperton V. M. The importance of Being First: Exploring Priority and Diversity Effects in a Grassland Field Experiment // Frontiers in Plant Science. – 2017. – Т. 7. – С. 12. DOI: 10.3389/fpls.2016.02008
5. Prach K., Fajmon K., Jongepierova I., Rehoukova K. Landscape context in colonization of restored dry grasslands by target species // Applied Vegetation Science. – 2015. – Т. 18, № 2. – С. 181-189. DOI: 10.1111/avsc.12140
6. Мельниченко Ю.М., Перегудов В.И., Сысойкин А.А. // Журнал, Кормопроизводства, –2003. – №6 С. –22.
7. Elgersma A., Soegaard K., Jensen S. K. Interrelations between Herbage Yield, alpha-Tocopherol, beta-Carotene, Lutein, Protein, and Fiber in Non-Leguminous Forbs, Forage Legumes, and a Grass-Clover Mixture as Affected by Harvest Date // Journal of Agricultural and Food Chemistry. – 2015. – Т. 63, № 2. – С. 406-414. DOI: 10.1021/jf503658n
8. Minnee E. M. K., McCready T. B., Woodward S. L. Herbage production, botanical composition and survival of perennial ryegrass- and tall fescue-based swards in simple and diverse species mixtures in a dryland environment // Animal Production Science. – 2017. – Т. 57, № 7. – С. 1405-1413. DOI: 10.1071/AN16475
9. Доспехов Б.А. / Методика опытного дела. –1985. – 12-89 с.
10. Методика проведения сортоиспытания сельскохозяйственных растений. Утверждена приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от «13» мая 2011 года № 06-2/254. С.– 81
11. Карипов Р.Х. Практикум по земледелию: учебное пособие. – Астана, 2009. – 258 с.
12. Тютюнников А.И./ «Однолетние кормовые травы» М.: Россельхозиздат. –1973.– 46-48с.
13. Aube L., Guay F., Bergeron R., Belanger G., Tremblay G. F., Devillers N. Sows' preferences for different forage mixtures offered as fresh or dry forage in relation to botanical and chemical composition // Animal. – 2019. – Т. 13, № 12. – С. 2885-2895. DOI: 10.1017/S1751731119000958

14. Brink G. E., Sanderson M. A., Casler M. D. Grass and Legume Effects on Nutritive Value of Complex Forage Mixtures // Crop Science. – 2015. – T. 55, № 3. – C. 1329-1337. DOI: 10.2135/cropsci2014.09.0666
15. Seydosoglu S., Bengisu G. Effects of different mixture ratios and harvest periods on grass quality of triticale (xtriticosecalewittmack) - forage pea (pisumsativum l.) intercrop // Applied Ecology and Environmental Research. – 2019. – T. 17, № 6. – C. 13263-13271. DOI: 10.15666/aeer/1706_1326313271

References:

1. Karpej O.N. Tehnologijasmeshannogoposeva. //Zhurnal «Nashesel'skoehozjajstvo» – 2015. – №12, 23-28s. [in russian]
2. Staab K., Yannelli F. A., Lang M., Kollmann J. Bioengineering effectiveness of seed mixtures for road verges: Functional composition as a predictor of grassland diversity and invasion resistance // Ecological Engineering. – 2015. – T. 84. – C. 104-112. DOI: 10.1016/j.ecoleng.2015.07.016
3. Wagner M., Walker K. J., Pywell R. F. Seed bank dynamics in restored grassland following the sowing of high- and low-diversity seed mixtures // Restoration Ecology. – 2018. – T. 26. – C. S189-S199. DOI: 10.1111/rec.12616
4. Weidlich E. W. A., von Gillhausen P., Delory B. M., Blossfeld S., Poorter H., Temperton V. M. The importance of Being First: Exploring Priority and Diversity Effects in a Grassland Field Experiment // Frontiers in Plant Science. – 2017. – T. 7. – C. 12. DOI: 10.3389/fpls.2016.02008
5. Prach K., Fajmon K., Jongepierova I., Rehoukova K. Landscape context in colonization of restored dry grasslands by target species // Applied Vegetation Science. – 2015. – T. 18, № 2. – C. 181-189. DOI: 10.1111/avsc.12140
6. Mel'nichenko Ju.M., Peregudov V.I., Sysojkin A.A. // ZhurnalKormoproizvodstva, – 2003.–№6 S.– 22.[in russian]
7. Elgersma A., Soegaard K., Jensen S. K. Interrelations between Herbage Yield, alpha-Tocopherol, beta-Carotene, Lutein, Protein, and Fiber in Non-Leguminous Forbs, Forage Legumes, and a Grass-Clover Mixture as Affected by Harvest Date // Journal of Agricultural and Food Chemistry. – 2015. – T. 63, № 2. – C. 406-414. DOI: 10.1021/jf503658n
8. Minnee E. M. K., McCready T. B., Woodward S. L. Herbage production, botanical composition and survival of perennial ryegrass- and tall fescue-based swards in simple and diverse species mixtures in a dryland environment // Animal Production Science. – 2017. – T. 57, № 7. – C. 1405-1413. DOI: 10.1071/AN16475
9. Dospheov B.A. Metodikaopytnogodela. –1985. – 12-89 s. [in russian]
10. Metodikaprovedenijasortoispytanijasel'skohozjajstvennyhrastenij. UtverzhdenaprikazomMinistrasel'skogohozjajstvaRespublikiKazahstanot «13» maja 2011 goda № 06-2/254. S.– 81[inrussian]
11. Karipov R.H. Praktikumpozemledeliju: uchebnoeposobie. – Astana, 2009. – 258 s. [in russian]
12. Tjutjunnikov A.I., «Odnoletniekormovyetravy» M.: Rossel'hozizdat. –1973. – 46-48s. [in russian]
13. Aube L., Guay F., Bergeron R., Belanger G., Tremblay G. F., Devillers N. Sows' preferences for different forage mixtures offered as fresh or dry forage in relation to botanical and chemical composition // Animal. – 2019. – T. 13, № 12. – C. 2885-2895. DOI: 10.1017/S1751731119000958
14. Brink G. E., Sanderson M. A., Casler M. D. Grass and Legume Effects on Nutritive Value of Complex Forage Mixtures // Crop Science. – 2015. – T. 55, № 3. – C. 1329-1337. DOI: 10.2135/cropsci2014.09.0666
15. Seydosoglu S., Bengisu G. Effects of different mixture ratios and harvest periods on grass quality of triticale (xtriticosecalewittmack) - forage pea (pisumsativum l.) intercrop // Applied Ecology and Environmental Research. – 2019. – T. 17, № 6. – C. 13263-13271. DOI: 10.15666/aeer/1706_1326313271

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ТРАВОСМЕСЕЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕЛЕННОЙ И СУХОЙ МАСС В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСЕВА

Курбанбаев А.И.¹, м.с.-х.н., старший специалист,
Байтеленова А.А.², к.с.-х.н., старший преподаватель,
Стыбаев Г.Ж.², к.с.-х.н., профессор,

¹ТОО "Казахский научно-исследовательский институт рисоводства им. И. Жахаева",

²Казахский Агротехнический Университет им.С.Сейфуллина,
Республика Казахстан

Аннотация. В статье приведены цели проведенных исследований в условиях сухостепной зоны Казахстана, влияния сроков посева на урожайность зеленой и сухой массы различных травосмесей. Травосмеси высевают во второй и третьей декадах мая в сравнении со среднегодовыми данными за два года. Также приведены данные почвенно-климатических условий – одного из факторов, влияющих на урожайность зеленой и сухой массы травосмесей. Хотя содержание подвижного калия было выше среднего 583,0 мг/кг, содержание гидролизуемого азота было в среднем 4,2 мг/кг и очень ниже от нормы, содержание подвижного фосфора было в среднем 13,8 мг/кг и было ниже от нормы. По расчету гидротермического коэффициента, проводимого на основе преобладающего температурного режима и количества осадков периода жизненного развития растений, в 2017 году – очень сухой (ГТК = 0,32), а в 2018 году – с незначительной засухой (ГТК = 1,01). При этом высота травосмесей была выше, чем во второй декаде мая, в третьей декаде, в травосмеси, отличающейся культурой рапса, в среднем на 2,4 см, травосмеси, отличающейся культурой пайзы, на 5,2 см, а травосмеси, отличающейся культурой африканского проса, в среднем на 7,1 см. По сравнению со второй декадой третья декада мая была выше средней по среднегодовому показателю на 15-20 ц/га. А по сравнению с сухой массой, в среднем, до 2,8-11,8 ц/га.

Ключевые слова: срок посева, травосмесь, зелень, сухая масса, урожайность

INFLUENCE OF DIFFERENT HERBS ON THE YIELD OF GREEN AND DRY MASS DEPENDING ON THE SEEDING TIME

Almas Kurbanbayev¹, master of agricultural science, senior specialist,
Aliya Baitelenova², Candidate of Agricultural Sciences, senior lecturer,
Gani Stybayev², Candidate of Agricultural Sciences, professor,
¹Kazakh Research Institute of rice growing named after I. Zhakhayev LLP,
²S.Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Republic of Kazakhstan

Abstract. The article presents the goals of the studies carried out in the dry-steppe zone of Kazakhstan, the influence of the sowing time on the yield of green and dry mass of various grass mixtures. Grass mixtures are sown in the second and third decades of May in comparison with the average annual data for two years. Also given are data on soil and climatic conditions - one of the factors affecting the yield of green and dry mass of grass mixtures. Although the content of mobile potassium was above the average of 583.0 mg / kg, the content of hydrolyzable nitrogen was on average 4.2 mg / kg and very below the norm, the content of mobile phosphorus was on average 13.8 mg / kg and was below the norm. According to the calculation of the hydrothermal coefficient, carried out on the basis of the prevailing temperature regime and the amount of precipitation during the period of the vital development of plants, in 2017 it was very dry (GTK = 0.32), and in 2018 with a slight drought (GTK = 1.01). At the same time, the height of the grass mixtures was higher than in the second decade of May, in the third decade, in the mixture with a different rapeseed culture, on average by 2.4 cm, a mixture with a different culture of pise, by 5.2 cm, and a mixture with a different culture of African millet, on average by 7.1 cm. Compared to the second decade, the third decade of May was higher than the average by the average annual rate by 15-20 centners / ha. And compared to dry matter, on average, up to 2.8-11.8 centners / ha.

Key words: sowing time, grass mixture, greens, dry weight, yield

INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX DEVELOPMENT

Abuova N.A.¹, candidate of pedagogical sciences, head of the editorial and publishing department

Kyzylorda University named after Korkyt Ata

nabat_71@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5366-8800>

Abdigapbarova A.I.², master of pedagogical science, teacher

aitkul_kaznau@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3754-6237>

Sambetkulova N.², master in vocational training, teacher

sambetkulova.nazira@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2272-3598>

Kurbanaliev B.², teacher

bkurbanaliev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1992-891X>

¹ Korkyt Ata Kyzylorda University, Republic of Kazakhstan

² Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Republic of Kazakhstan

Annotation. This article provides information about innovative technologies needed in the management of modern agriculture. The tasks of reforming the agrarian complex of the Republic of Kazakhstan and the introduction of new high-tech methods to ensure high production in the work of agriculture, as well as measures to ensure food safety of the state and the introduction of a new innovative way of development of the agricultural sector are described. A comparative check was made on the developed method of farming developed in the northern regions of Kazakhstan and modern innovative technologies. The article shows the results of the use of point farming technology, beneficial in terms of agronomy, ecology and economics.

The possibilities of the beneficial use of innovative “unmanned vehicles” in the production of crops, accurate decisions of specialists in their work, control of the state of the sowing field and rapid elimination of problems. This is a very profitable technology for agriculture.

Key words: point (coordinate) agriculture, soil structure, GPS and GLONASS system, profitability forecasting, programming, unmanned equipment, navigation coordinate, automatic control, agricultural complex.

Introduction

The agro-industrial complex of Kazakhstan is an important interbranch complex. AIC is considered the main direction of the country's economy, providing people with food. AIC is a complex bioeconomic production system. At present, any industry requires high-quality work in an innovative form.

As is evident from world experience, each stage of the development of the agro-industrial complex is directly related to the improvement of research projects that prepare the progress in shaping the development of the agro-industrial complex.

At this time in the Republic of Kazakhstan in many working agricultural farms, production sites, and others. The methods of work have become outdated, and they still cannot fully implement the world efficient technology. The reason for this is the lack of the necessary knowledge and experience in the management of technology «unmanned vehicles».

According to President N. Nazarbayev in his message to the people of January 10, 2018 from the part «Smart Technologies» - an opportunity for rapid development of the agro-industrial complex: «Unmanned equipment reduces the human factor, thereby making it possible to reduce the cost of farming. The introduction of new technologies and business models, the scientific basis of the agro-industrial complex strengthen the cooperation of the economy. It is necessary to diversify the support of the subjects of agriculture, working in a cooperative form» [1].

In this regard, at this time for all the AIC is the main task - the use of innovative technologies in the management of the economy, and the formation of a person who can fulfill modern requirements [2,3].

Research materials and methods

The objective and subjective reason for the non-compliance with the requirements of the time of production in the management of the economy is the non-use of the best foreign experiences in saving resources. Therefore, the main tasks for the development of the agro-industrial complex and the correspondence in time of agricultural work should be the following:

- reforming the state agrarian complex;
- the introduction of high technologies and methods of point farming to ensure high productivity in the work of agriculture;
- becoming a new innovative development path that will ensure the safety of state food and will serve the development of the agro-industrial complex [4,5,6].

Now in the regions of North Kazakhstan, Kostanay, Akmola and Karaganda regions, the process of digitization of agriculture is beginning. In these areas, the work of point farming is developing, from cartography in a special database to forecasting income. For the introduction of the work of point farming invited scientists from Germany and the German company CLAAS. The first result of the central work is the creation of a cartogram, which determines the structure of the soil of the earth for sowing. The very first work carried out by the cartogram is to determine the fruitfulness of the land and the full concept of dynamic income indicators. For example, in the soils in the best fields, the physical composition of nitrogen, phosphorus, humus was found in small quantities. This is one of the reasons for the decrease in income. The project is launching meteorological installation and meteorological services to identify the optimal timing for fieldwork [7].

The precision farming system is precisely dependent on a particular niviata coordinate, which means that each part of the valley (with a global designation) is a relief, fertile, plant structure and so on. Based on the accumulated and processed data, this method, that is, the novice way of farming is explained by the strictly fixed and agro-technological basis for each plot in the cultivation of a specific crop.

Worldwide, on the basis of the technology of point-based (coordinate) agriculture based on novice technologies, a new scientific-practical direction of economic management has been developed - precision agroculture or precision farming [8,9,10]. Coordinate or point farming is not only a new qualitative system of agriculture, but also agricultural production

It also incorporates a new agricultural management strategy, which utilizes information technology, which includes a variety of data-based management solutions.

The most important task is to minimize the cost of agrochemical analysis of the soil, to ensure the simplest way to identify, to find suitable tools and methods, including to control the outputs by evaluating crop yields in each part of the valley. For this purpose, the grain harvester combines the size and mass of the grain falling on its body, equipped with electronic sensors on the co-ordinate and recording the yield cartridge. This yield chart is the basis for a relative base of fertility of a particular area of the field and is the basis for the differentiated use of the fertilizer or allows to detect anomalous zones and obtain samples for the soil agrochemical analysis for subsequent crops.

Aiming to integrate various electronic systems into agribusiness and integrate them into implementation, the European Union countries adopted their own plans in 12 years after the 1992 Economic Advisory Council (IPC) decision. It provides financing from the EU budget for promising agricultural automation and promising areas of computerization. Then the former CIS countries - Hungary, Czechia, Slovenia, and independent Estonia joined this work. Currently, EU countries, especially the UK and Germany, the United States and Canada, qualitatively new, high-precision, high-performance agricultural machinery equipped with electronic automated

equipment. Alongside this, the work has been carried out to adapt the special and agricultural coordinate system to this system, as well as automatic control of self-propelled equipment using new equipment [11]. And in our country, technology of agriculture digitization has been well developed in recent years.

Research results and their analysis

"Point farming" is a new system of interactive information and industrial agriculture, aimed at optimizing crop productivity, covering very little harm to the environment. This technology ensures the reliability of agricultural technological operations, their constant control, and provides for individual and financial management of each operation, with the highest efficiency.

Differentiated execution of exploitation on point farming provides three components: Determine the coordinates of the unit, which can be accomplished by means of a radio by means of a trilateral or satellite navigation. The trilateration of the trilaterus from Latin means trilateral, geodetic points' location, by the establishment of a system of adjacent triangles measuring longitudinal layers on the ground. Often it provides a clear differential global positioning system (DGPS); Computerized databases in the Geographic Information System, which collects all the information needed to create a map; Controllable elements that ensure the performance of agricultural operations in accordance with the electronic card [12].

The first two components are considered to be the most suitable for agricultural production in accordance with innovative technology. However, to carry out these operations, reliable and point-to-point machines are currently required and mechanisms that perform differential in the third component can be argued.

In the event of a successful establishment of the general point farming, it is possible to achieve the following capabilities (Figure 1).

As shown in Figure, point farming allows to solve agronomic, ecological and economic problems simultaneously and in one-field crops. Based on the scientific concept of this technology lies the unevenness within a single valley [11]. Here are some new technologies, such as satellite imagery from satellite sensors, special software for agronomic management on a geoinformation system, for monitoring, evaluating and dispersing this uncertainty. The result will give you access to features in the picture.

Satellite data is very important in planning work such as sampling, fertilising, and plant protection, accurate productivity forecasting, and funding. In addition, this concept requires strict consideration of the climate and the features of the soil structure. The accuracy of such data also helps prevent disease in plants. At the same time, it does not violate environmental safety standards, but is aimed at getting the most qualitative and cheap products when the same conditions for the growth of all crops. Co-ordinate agriculture and the use of high-tech and ecologically safe technical, agrochemical means, on the basis of agronomic engineering. Then, point farming is a rapidly developing system, using new methods of management, the latest technology and technology advances in science. The fundamental part of the coordinate farming is the development and adaptation of the practice and strategy of agriculture in modern conditions [11].

For example, in the United States, point farming is a combination of mainstream-ing, "mainstream", mainstream of a particular area (culture, science, etc.), rather than a sustainable farming concept. The most striking example of this is the fact that, after obtaining the preliminary mapping of the valley, the operational technology, which fertilizes only the need for fertilizer, has been at a very high level by using this "non-driver" technique [13].

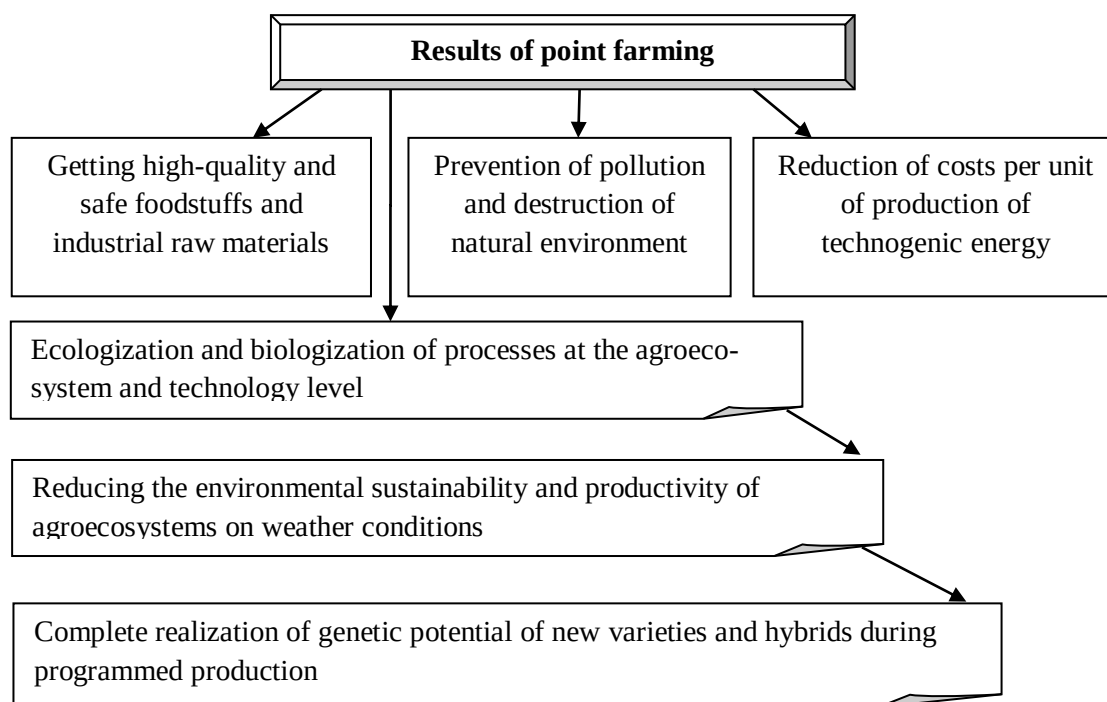


Figure 1 - Expected results of using point farm technology

The use of innovative technologies such as "non-driver" in the production of agricultural crops will ensure rational management of the economy, will enable the staff to make informed decisions and monitor the situation in the arable land, and provide rapid adjustment in case of deviation. As a result, the resource-saving technology will help to save fertilizers, plant protection products, fuel and lubricants, reduce the cost of the product, increase agricultural productivity and increase productivity [11].

Analyzing the experience of the US and developed western provinces, the technology of coordinate crop technology, in effect, can be used to achieve greater efficiency in large-scale farming. For example, in 2006 statistical data, over 80% of US farms have realized that the agro-technology can be used up to 90 centners per hectare. As a result of these indicators, it has been proven that over the next two to four years after the start of the co-ordinated farming, the sophisticated capital expenditure can be furthered with greater profits [11].

Conclusion

On the basis of point farming is the productivity, taking into account the variability of the environment of agricultural cultures. When this technology is fully implemented in the production of agricultural products, the resource will become a new ecological direction and will have an opportunity to use an integrated management system [14]. The main outcome of the use of point farming in the farm will be known at the dispatching center in a single resource management system. In addition, if you use fertilizer or other plant protection products it is possible to correct the amount of dosage quickly, that is, to change the dosage rate according to the soil structure.

In short, there is every reason to minimize harmful environmental attitudes by using point farming and minimize material (seeds, fertilizers, fuel, etc.) on the basis of rational technologies. As a result, it will achieve considerable success in the implementation of the agro-industrial complex.

Литература:

1. New development opportunities in the context of the Fourth Industrial Revolution // The Address of the President of the Republic of Kazakhstan, Nursultan Nazarbayev to the People of Kazakhstan January 10, 2018
2. Овчинников А.С. Программирование урожайности сельскохозяйственных культур путем объединения их с использованием инновационных технологий, монография / А.С. Программа «Овчинников, И.Б. Борисенко, Н.Ю. Плесачев. – Волгоград: Волгоградская ГСГА, 2011. – 124с.
3. Кравченко, Т. С. Стратегические направления развития инновационной деятельности в отрасли растениеводства / Т. С. Кравченко // Региональная экономика: теория и практика. – 2014. – № 21. – С. 46-57.
4. Якушев В.В. Чистая земля: теория и практика. – СПб: АФГНУ АФИ, 2016. – 364 с.
5. Волков, А. Е. Основные аспекты работы современных орудий для экологически безопасной обработки почвы / А. Е. Волков, В. Ф. Клейн, Е. А. Максимов // Роль ученых в реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК» / Чуваш. гос. с.-х. акад. – Чебоксары, 2007. – Т. 2. – С. 80-84
6. Мумладзе А.В., Платонов Р.Г. Эффективность управления инновациями в сельском хозяйстве: монография: Русайнс; Москва, 2014. – 235 с
7. Статистический сборник "Развитие агропромышленного комплекса в РК" Алматы, 2011г. – 115б
8. Управление инновациями: основы организации инновационных процессов: учебное пособие / А.А. Харин, И.П. Коленский; под ред. Ю.В. Шленова. – М.: Высшая школа, 2003. – 252 с.
9. Нечаев В.И., Санду В.Ф., Бирман И.С. Организация инновационной деятельности в АПК – М.: КолосС, 2012. – 296 с.
10. Твисс Б. Управление научно-техническими нововведениями: Сокр. пер. с англ. / Авт. предисл. и науч. ред. К.Ф. Пузыня. – М: Экономика, 1989. – 271 с
11. Балабанов В.И. Навигационные технологии в сельском хозяйстве. Координатное земледелие. М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2013. – 102
12. Технологии, машины и оборудование для координатного (точного) земледелия: учеб. / В.И. Балабанов, В.Ф. Федоренко и др. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2016. – 240 с
13. Рубцов С.А., Голованев И.Н., Каштанов А.Н. Аэрокосмические средства и технологии для точного земледелия М.: МСХА, 2008. – 330 с
14. М.Т. Оспанов. Агробизнес: теориясы мен тәжірибесі. Алматы, 2005ж. – 441б

References:

1. New development opportunities in the context of the Fourth Industrial Revolution // The Address of the President of the Republic of Kazakhstan, Nursultan Nazarbayev to the People of Kazakhstan January 10, 2018
2. Ovchinnikov A.S. Programmirovaniye urozhajnosti sel'skohozyajstvennyh kul'tur putem ob"edineniya ih s ispol'zovaniem innovacionnyh tekhnologij, monografiya / A.S. Programma «Ovchinnikov, I.B. Borisenko, N.YU. Plesachev. – Volgograd: Volgogradskaya GSAA, 2011. – 124 s.
3. Kravchenko, T. S. Strategicheskie napravleniya razvitiya innovacionnoj deyatelnosti v otrasli rastenievodstva / T. S. Kravchenko // Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika, 2014. – № 21 – S. 46-57.
4. YAkushev V.V. Chistaya zemlya: teoriya i praktika. – SPB: AFGNU AFI, 2016. – 364 s.
5. Volkov, A. E. Osnovnye aspekty raboty sovremennyh orudij dlya ekologicheskoi bezopasnoj obrabotki pochvy / A. E. Volkov, V. F. Klejn, E. A. Maksimov // Rol' uchenykh v realizacii prioritetnogo nacional'nogo proekta «Razvitie APK» / CHuvash. gos. s.-h. akad. – Cherboksary, 2007. – T. 2. – S. 80-84
6. Mumladze A.V., Platonov R.G. Effektivnost' upravleniya innovაციyami v sel'skom hozyajstve: monografiya: Rusajns; Moskva; 2014
7. Statisticheskij sbornik "Razvitie agropromyshlennogo kompleksa v RK" Almaty, 2011g. – 115 b
8. Upravlenie innovაციyami: osnovy organizacii innovacionnyh processov: uchebnoe posobie / A.A. Harin, I.P. Kolenskij; pod red. YU.V. SHlenova. – M.: Vysshaya shkola, 2003. – 252 s.

9. Nechaev V.I., Sandu V.F., Birman I.S. Organizaciya innovacionnoj deyatel'nosti v APK – M.: KolosS, 2012. – 296 s.
10. Tviss B. Upravlenie nauchno-tekhnicheskimi novovvedeniyami: Sokr. per. s angl. / Avt. predisl. i nauch. red. K.F. Puzynya. – M.: Ekonomika, 1989. – 271s.
11. Balabanov V.I. Navigacionnye tekhnologii v sel'skom hozyajstve. Koordinatnoe zemledelie. M.: RGAU-MSKHA imeni K.A. Timiryazeva, 2013. – 102 c.
12. Tekhnologii, mashiny i oborudovanie dlya koordinatnogo (tochnogo) zemledeliya: ucheb. / V.I. Balabanov, V.F. Fedorenko i dr. – M.: FGBNU «Rosinformagrotekh», 2016. – 240 s.: il
13. Rubcov S.A., Golovanov I.N., Kashtanov A.N. Aerokosmicheskie sredstva i tekhnologii dlya tochnogo zemledeliya M.: MSKHA, 2008. – 330 s.
14. 14.M.T. Ospanov. Agrobiznes: teoriyasy men tazhiribesi. Almaty, 2005zh. – 441b

АГРОӨНЕРКӘСІП КЕШЕНІН ДАМУДАҒЫ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Абуова Н.А.¹, педагогика ғылымдарының кандидаты, редакциялық-баспа бөлімінің басшысы
Абдиганбарова А.И.², педагогика ғылымдарының магистрі, аға оқытушы
Самбеткулова Н.², кәсіби оқыту магистрі, аға оқытушы
Құрбаналиев Б.², аға оқытушы

¹*Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда қаласы, Қазақстан Республикасы*

²*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы*

Аңдатпа. Мақалада қазіргі ауыл шаруашылығы өндірісін жүргізуге қажет инновациялық технологиялар жайлы мәліметтер келтірілген. Қазақстан Республикасы аграрлық кешенін реформалау мен ауыл шаруашылығы жұмыстарын жүргізуде жоғары өнімділікті қамтамасыз ететін жоғары технологиялық жаңа әдістерді енгізу жайлы, сонымен қатар, мемлекетіміздің азық-түлік қауіпсіздігі шараларын қамтамасыз ететін және сол агроөнеркәсіп кешенін дамытатын жаңа инновациялық даму жолына түсу қажеттілігі жайындағы мәселелер қамтылған. Қазақстанның егіншілік жүйесі дамыған солтүстік аймақтарда қолданылып жүрген шаруашылық жүргізу әдісі мен қазіргі инновациялық технологияларға салыстырмалы талдау жасалған. Мақалада нүктелік егіншілік технологиясын қолданған жағдайдағы агрономиялық, экологиялық, экономикалық тұрғыдағы күтілетін тиімді нәтижелер айтылған.

Кілт сөздер: нүктелік (координаталық) егіншілік, топырақ құрылымы, GPS және ГЛОНАСС жүйесі, түсімділікті болжау, бағдарламалау, «жүргізушісіз» техника, новигациялық координата, автоматты басқару, аграрлық кешен.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЕДЕНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Абуова Н.А.¹, кандидат педагогических наук, начальник редакционно-издательского отдела,
Абдиганбарова А.И.², магистр педагогических наук, ст.преподаватель
Самбеткулова Н.², магистр профессионального обучения, ст.преподаватель
Курбаналиев Б.², ст.преподаватель

¹*Кызылординский университет имени Коркыт Ата, г.Кызылорда, Республика Казахстан*

²*Казахский национальный аграрный исследовательский университет, г. Алматы, Республика Казахстан*

Аннотация. В данной статье представлена информация по инновационным технологиям, необходимым в управлении современным сельским хозяйством. Затронуты задачи внедрения новых высокотехнологичных методов, обеспечивающих высокую производительность в реформировании аграрного комплекса РК и ведении сельскохозяйственных работ, а также затронуты вопросы о необходимости внедрения нового инновационного пути развития аграрного сектора, обеспечивающего мерами продовольственной безопасности государства.

Проведен сравнительный анализ метода ведения сельского хозяйства, используемого в северных регионах Казахстана с развитой системой земледелия и современных инновационных

технологий. В статье приведены ожидаемые эффективные результаты при внедрении технологии точечного земледелия с агрономического, экологического и экономического точек зрения.

Ключевые слова: точное (координатное) земледелие, структура почвы, системы GPS и ГЛОНАСС, прогнозирование урожайности, программирование, «беспилотные» техники, навигационные координаты, автоматическое управление, аграрный комплекс.

МРНТИ 68.31.21: 68.31.25

ОСОБЕННОСТИ ТАРИРОВКИ И ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ РЫХЛИТЕЛЯ-КРОВОТАТЕЛЯ

Досжанов О.М.¹, кандидат технических наук, старший преподаватель
Ospan.Doszhanov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2292-8742>

Досжанов Е.О.¹, PhD доктор, ассоциированный профессор (доцент)
doszhanov_yerlan@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3454-8889>

Байсейтов Д.А.¹, PhD доктор, старший преподаватель
Dauren_b91@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6913-1549>

Азат С.², PhD доктор, ассоциированный профессор (доцент)
Seytkhan.azat@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9705-7438>

Масатаева А.М.¹, магистрант, aiman_vip_97@mail.ru,

Матаев О.М.³, кандидат технических наук, доцент, omirbek-mataev@mail.ru

Утемалиев С.С.⁴, старший преподаватель, usadiyat@mail.ru

Сарыбаев Г.М.⁴, магистр, старший преподаватель, gsarybayev@mail.ru

¹*Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы*

²*Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева, Алматы*

³*Алматинский университет энергетики и связи имени Г. Даукеева, Алматы*

⁴*Шымкентский колледж транспорта, коммуникаций и новых технологий, Шымкент*

Аннотация. В статье приведены методы обработки экспериментальных данных процесса глубокого резания грунта – связанная с интенсификацией рабочего процесса рыхлителя-кратователя. В задачу входит выявление зависимости между силовыми показателями и условия проведения экспериментальных исследований. Данные экспериментальных исследований силовых показателей рыхлителя-кратователя были получены в виде осциллограмм с записью измеряемых величин и отметками датчиков импульсного типа. Расшифровка кривых записей измеряемых величин производилась непосредственно по осциллограммам, так как все используемые датчики имели линейную характеристику.

Ключевые слова: осциллограф, дрeнер, рыхлитель–кратователь, тензоэлементы

Введение. Тарировка измерительных приборов проводится по принятым сериям опытов механическим способом после выбора и расстановки типа гальванометров и каналов осциллографа. В электрическую цепь одновременно включаются все рабочие датчики в данной серии опытов. При проведении исследований распределение гальванометров и датчиков по каналам осциллографа оставалось таким же, что и при тарировке. Непосредственно на установке с помощью специального оборудования тарировались танзобалка и кольцевые тензометрические звенья. Тарировочное оборудование позволяет вести градуировку приборов как в лабораториях, так и в полевых условиях. Тарировка воспринимающих нагрузку элементов производится дважды: перед началом исследований и после их завершения. Совпадение результатов обеих тарировок указывало на то, что эти элементы нагружаются в пределах допустимых нагрузок. Перед

началом тарировки каждый элемент подвергается 10-ти кратному нагружению и разгрузке с нагрузкой, несколько превышающей расчетную.

Методы исследования

Относительная погрешность на любой ступени измерения вычисляется [1] по формуле:

$$\alpha_{cm} = \frac{X'}{h_{пред}} \times 100\%, \quad (1)$$

где, X' - максимальная разность нагрузки и разгрузки для данной ступени

$$X' = h_{cm} - h_{min} \quad \text{или} \quad X' = h_{max} - h_{cm};$$

$h_{пред}$ - предельное отклонение луча гальванометра (стрелки индикатора динамометра) при предварительной нагрузке; $h_{cm} = \frac{\sum h + \sum h'}{2n_1}$ – среднее отклонение луча гальванометра для данной нагрузки; h и h' - отклонение луча гальванометра (стрелки индикатора динамометра) от начальной линии при разгрузке и нагрузке; n_1 - повторность опытов; $h_{max(min)}$ – максимальное (минимальное) отклонение луча гальванометра при нагрузке (разгрузке).

Масштабный коэффициент для каждой ступени нагрузки

$$k_{cm} = \frac{P_{cm}}{h_{cm}},$$

а средний

$$k_{cm}^{cp} = \frac{\sum k_{cm}}{n_2},$$

где, P_{cm} - нагрузка степени; n_2 - число ступеней.

Относительная погрешность нелинейности для каждой ступени нагрузки определяется как

$$\alpha_{л} = \frac{h_{cm} k_{cm}^{cp} - P_{cm}}{P_{пред}} \times 100\% \quad (2)$$

где, $P_{пред}$ - предельная нагрузка.

Пользоваться масштабом k_{cm}^{cp} можно только в том случае, если на любой ступени нагрузки $\alpha_{cm} + \alpha_{л} \leq \alpha_{доп}$, где α_{cm} – погрешность данной ступени, $\alpha_{доп}$ – допустимая погрешность прибора, равная для осциллографа 1,5...4,5% [2,3] и для образцового динамометрирования сжатия 2,2%.

Тарировка путеизмерительного колеса выполнялась проездом мерного участка пути. По результатам тарировки для каждого элемента в полевом журнале оформлялась ведомость и на ее основе строились тарировочные графики.

Тарировка тензоэлементов выполнялась нагружением (ДОСМ) измерительной системы эталонными величинами измеряемых параметров. Параллельно с этим снимались показания с индикатора. Фиксируемая тензоэлементами сила сопротивления перемещения ножа и дрелера будут несколько меньше действительной. Это обусловлено трением в шарнирах и влиянием механической связи между тензобалками и тензозвеном. Указанная погрешность учитывается тарировкой путем определения масштабного коэффициента. Полученный масштабный коэффициент использован при обработке экспериментальных данных.

Масштаб тарировки определяется как отношение единицы измеряемого параметра к величине отклонения индикатора

$$k_{\mu} = P_{зв} / P_x$$

где, $P_{зв}$ - тяговое усилие, приходящееся на тензозвено; P_x - суммарное горизонтальное усилие нагружения рабочего органа.

Результаты исследования

а) Выбор длины реализации и числа повторностей

Продолжительность эксперимента непосредственно влияет на эффективность оценок случайного процесса, а показатель эффективности характеризуется

$$k_{\varepsilon} = \sigma_m^2 / \sigma_{\varepsilon}^2, \quad (3)$$

где, σ_m^2 - дисперсия, связанная с выбором весовой функции; σ_{ε}^2 - дисперсия, которая зависит от плотности вероятности нормального закона распределения.

Показатель эффективности оценки математического ожидания процесса, характеризующегося нормированной корреляционной функцией $\rho(\tau) = e^{-\alpha|\tau|}$, определяется выражением [4, 5]

$$k_{\varepsilon} = \frac{2(\alpha_{\tau}T - 1)}{\alpha_{\tau}^2 T^2}$$

где, T-необходимое время регистрации процесса; α_{τ} - коэффициент математического ожидания функции спектральной плотности.

Для почвообрабатывающих, уборочных и других мобильных агрегатов α_{τ} колеблется в пределах 0,8...4,3 с⁻¹[6-8]. Для рыхлителя – кротователя принимаем $\alpha_{\tau} = 2,3$ с⁻¹. Показатель эффективности оценки, взятой как среднее арифметическое частных оценок можно определить в предположении, что частные оценки являются некоррелированными

$$\tilde{k}_{\varepsilon} = \frac{k_{\varepsilon}}{n} \cong \frac{2(\alpha_{\tau}T-1)}{\alpha_{\tau}^2 T^2 n}.$$

Число повторности опыта n определяется при принятом минимально необходимом времени записи повторности T_{min} . При использовании тензометрического метода измерения (ОСТ 70.2.2-73) минимальное время записи одной повторности $T_{min} = 20$ с. Для целей настоящих исследований можно принять значение показателя эффективности оценки $\tilde{k}_{\varepsilon} = 0,01$ при рабочей скорости $v_p = 0,21$ м/с. Необходимое число повторности

$$n = \frac{2(\alpha_{\tau}T-1)}{\alpha_{\tau}^2 T^2 \tilde{k}_{\varepsilon}}. \quad (4)$$

Подставляя $\tilde{k}_{\varepsilon} = 0,01$; $\alpha_{\tau} = 2,3$ с⁻¹ и T = 20 с, получаем что

$$n = \frac{2(2,3 \times 20 - 1)}{2,3^2 \times 20^2 \times 0,01} = 4,2.$$

Принимаем $n = 4$, округляя до ближайшего целого.

Случайными в вероятностно-статистическом плане являются и экспериментальные показатели качества работы рыхлителя-кротователя. Поэтому, чтобы выбранные данные в достаточной мере отражали свойства генеральной совокупности, необходимо чтобы их выборка имела вполне определенной объем.

б) Условия проведения и обработка данных экспериментальных исследований

Исследования проводились на двух агротехнических фонах: по пласту многолетних трав и стерне зерновых культур. Участки, выбранные для проведения исследований, имели ровный рельеф и были однородными по типу почвы. Характеристика условий, при которых проводились опыты, определялась по ГОСТ 2091-75.

Данные экспериментальных исследований силовых показателей рыхлителя-кротователя были получены в виде осциллограмм с записью измеряемых величин и отметками датчиков импульсного типа. Расшифровка кривых записей измеряемых величин производилась непосредственно по осциллограммам, так как все используемые датчики имели линейную характеристику.

В качестве функционалов случайных процессов приняты среднеарифметические оценки математического ожидания, как наиболее простые. Эффективность такой оценки до определенной величины повышается с увеличением частоты съема данных. Шаг фиксаций, при котором удвоение числа участков не приводит к повышению точности, определяем из уравнения [4, 5]

$$\frac{1}{6} + \frac{5}{18}\rho(\Delta) - \frac{4}{9}\rho\left(\frac{\Delta}{2}\right) = 0. \quad (5)$$

При $\rho(\tau) = e^{-\alpha_\tau[\tau]}$ корнем уравнения является $\Delta = \frac{1,022}{\alpha_\tau}$. Подставляем $\alpha_\tau = 2,3 \text{ с}^{-1}$, находим $\Delta \cong 0,5 \text{ с}$. Поскольку на осциллограмме процессы представлены в функции времени и записаны в масштабе μ_t , то шаг фиксаций по осциллограмме $\Delta_S = \Delta_{\mu_t}$.

Вычисление оценок статистических характеристик изучаемых процессов производили с помощью ЭВМ.

Основная задача исследований заключается в установлении закономерностей развития явлений и их обосновании. Закономерности могут быть получены в результате измерений, которые выполняются с некоторой погрешностью, состоящей из ошибок различного происхождения [9, 10].

Обязательным условием проведения научных исследований является необходимая точность и надежность опытов. Точность получаемых данных в процессе исследований оценивалась на основании известных положений математической статистики и теории ошибок в таком порядке.

По результатам опытов определялось среднее арифметическое значение $\bar{x}$ исследуемых величин

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}. \quad (6)$$

Среднее квадратическое отклонение каждого измерения вычисляли по формуле

$$^nS = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{x} - x_i)^2}{n-1}}.$$

Ошибка средней прямо пропорциональна среднеквадратическому отклонению и обратно пропорциональна корню квадратному из числа измерений

$$S_{\bar{x}} = \frac{^nS}{\sqrt{n}}.$$

Задаваясь надежностью проведения опытов, которая при измерениях параметров машин равно 0,95 [2, 3], точность опытов определялась по формуле

$$E = t_\alpha S_{\bar{x}}, \quad (7)$$

где, t_α – нормативное отклонение x_i от действительного значения, выбранное в частях от ее средней ошибки при выбранной надежности α . Точное значение t_α можно определить из закона t – распределения, или по известным математическим таблицам в зависимости от количества опытов и заданной надежности.

Математическое ожидание или искомая величина определяемого параметра может быть вычислена как

$$M = \bar{x} \pm E. \quad (8)$$

Ошибка отдельных измерений представляется в виде частного от деления предельной погрешности результатов измерений на M.

Обсуждение результатов

Для подбора эмпирических формул при лабораторно-полевых исследованиях рабочего органа рыхлителя-кратователя использовался общеизвестный метод наименьших квадратов. Определение коэффициента a и b линейной регрессии проводилось по следующим формулам:

$$a = \frac{1}{N} (\sum_{i=1}^N y_i - b \sum_{i=1}^N x_i),$$

$$b = \frac{\sum_{i=1}^N x_i y_i - (\frac{1}{N}) \sum_{i=1}^N x_i \sum_{i=1}^N y_i}{\sum_{i=1}^N x_i^2 - (\frac{1}{N}) (\sum_{i=1}^N x_i)^2}.$$

Оценка дисперсии адекватности линейной модели определяется следующим образом:

$$\sigma_0^2 = \frac{1}{(N-2)} (\sum_{i=1}^N y_i^2 - \alpha \sum_{i=1}^N y_i - b \sum_{i=1}^N x_i y_i),$$

дисперсии b

$$\sigma_b^2 = \frac{\sigma_0^2}{\sum_{i=1}^N x_i^2 - (\frac{1}{N}) (\sum_{i=1}^N x_i)^2},$$

дисперсии a

$$\sigma_a^2 = \frac{\sigma_b^2}{N} \sum_{i=1}^N x_i^2$$

а доверительный интервал для a и b

$$\Delta a = \sigma_a t(P, f),$$

$$\Delta b = \sigma_b t(P, f).$$

Коэффициент корреляции r служит мерой оценки линейной зависимости x и y и изменяется в интервале $-1 \leq r \leq 1$. При $r=0$ корреляция либо отсутствует, либо не носит линейный характер. Уравнение имеет следующий вид:

$$\tau = \frac{N \sum_{i=1}^N x_i y_i - \sum_{i=1}^N x_i \sum_{i=1}^N y_i}{\sqrt{[N \sum_{i=1}^N x_i^2 - (\sum_{i=1}^N x_i)^2][N \sum_{i=1}^N y_i^2 - (\sum_{i=1}^N y_i)^2]}}. \quad (9)$$

Коэффициенты корреляции вычислялись на ЭВМ.

Выводы. Задачей исследований заключается в установлении закономерностей развития явлений и их обосновании. Обязательным условием проведения научных исследований является необходимая точность и надежность опытов.

Составлено методика исследования силовых характеристик рабочих органов рыхлителя-кратователя, проведено техника полевых исследований. Что бы установить достоверности полученных данных все необходимые приборы тарировался и вычислено оценка точности измерительных систем, а также проведено выбор длины реализации и числа повторностей.

Литература:

1. Высотский А.А. Динамометрирование сельскохозяйственных машин. – М.: Машиностроение, 1968. – 290 с.
2. Веденяпин Г.В. Общая методика экспериментального исследования и обработки опытных данных. – М.: Колос, 1973. – 199 с.
3. Грохов В.А. Основы экспериментальных исследований и методика их проведения: учебное пособие/В.А.Горохов. – Минск; Москва: Новое знание; ИНФРА – М, 2016. – 655 с.
4. Виленкин С.Я. Статические методы исследования стационарных процессов и систем автоматического регулирования. – М.:Советское радио, 1967. – 200 с.
5. Карманов Ф.И. Статические методы обработки экспериментальных данных. Лабораторный практикум с использованием пакета MathCad: учебное пособие / Ф.И.Карманов, В.А.Острейковский. – Москва: Высшая школа. – Абрис, 2012. – 208 с.
6. Барский И.Б., Анилович В.Я., Кутюв Г.М. Динамика трактора. – М.: Машиностроение, 1973. – 280 с.

7. Успенский А.А. К вопросу аппроксимации статических характеристик // Сб. научных работ аспирантов / ЦНИИМЭСХ. – Мн., 1977. – С. 145-153.
8. Хорошенко В.К., Шподаренко И.П., Калиновский В.И. Исследование оптимального уровня загрузки энергонасыщенного гусеничного трактора класса 3 // Труды/ ВИМ. – М., 1974, Т.53. – С. 72-85.
9. Зайдель А.Н. Погрешности измерений физических величин. – Л.: Наука, 1985. – 112 с.
10. Аксенова Е.Н. Методы обработки результатов измерений физических величин: учеб.- метод. пособие/Е.Н.Аксенова, Н.П.Калашников. – М.:МИФИ, 2015. – 32 с.

References:

1. Vysotskij A.A. Dinamometrirovanie sel'skohozyajstvennyh mashin. – M.: Mashinostroenie, 1968. – 290 s.
2. Vedenyapin G.V. Obshchaya metodika eksperimental'nogo issledovaniya i obrabotki opytnyh dannyh. – M.: Kolos, 1973. – 199 s.
3. Grohov V.A. Osnovy eksperimental'nyh issledovanij i metodika ih provedeniya: uchebnoe posobie/V.A.Gorohov. – Minsk; Moskva: Novoe znanie; INFRA-M, 2016. – 655 s.
4. Vilenkin S.Ya. Sticheskie metody issledovaniya stacionarnyh processov i sistem avtomaticheskogo regulirovaniya. – M.:Sovetskoe radio, 1967. – 200 s.
5. Karmanov F.I. Sticheskie metody obrabotki eksperimental'nyh dannyh. Laboratornyj praktikum s ispol'zovaniem paketa MathCad: uchebnoe posobie / F.I.Karmanov, V.A.Ostrejkovskij. – Moskva: Vysshaya shkola; Abris, 2012. – 208 s.
6. Barskij I.B., Anilovich V.YA., Kut'ov G.M. Dinamika traktora. – M.: Mashinostroenie, 1973. – 280 s.
7. Uspenskij A.A. K voprosu approksimacii staticheskikh harakteristik // Sb. nuchnyh rabot aspirantov / CNIIMESKH. – Mn., 1977. – S. 145-153.
8. Horoshenkov V.K., SHpodarenko I.P., Kalinovskij V.I. Issledovanie optimal'nogo urovnya zagruzki energonasyshchennogo gusenichnogo traktora klassa 3 // Trudy/ VIM. – M., 1974, T.53. – S. 72-85.
9. Zajdel' A.N. Pogreshnosti izmerenij fizicheskikh velichin. – L.: Nauka, 1985. – 112 s.
10. Aksenova E.N. Metody obrabotki rezul'tatov izmerenij fizicheskikh velichin: ucheb.- metod. posobie/E.N.Aksenova, N.P.Kalashnikov. – M.:MIFI, 2015. – 32 s.

ҚОПСЫТҚЫШ-КРОТОВАТЕЛЬДІҢ ӨЛШЕУ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ДӘЛДІГІН БАҒАЛАУ ЖӘНЕ ТАРИРЛЕУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Досжанов О.М., техника ғылымдарының кандидаты
Досжанов Е.О., PhD докторы, қауымдастырылған профессор (доцент)
Азат С., PhD докторы, қауымдастырылған профессор (доцент)
Байсейтов Д.А., PhD докторы, аға оқытушы
Масатаева А.М., магистрант
Утемалиев С.С., аға оқытушы
Сарыбаев Ғ.М., магистр, аға оқытушы

Аңдатпа. Мақалада топырақты терең кесу процесінің тәжірибелік деректерін өңдеу әдістері берілген – қопсытқыш-кротовательдің жұмыс процесінің интенсификациясымен байланысты. Мақсат күш көрсеткіштері мен эксперименттік зерттеулерді жүргізу шарттары арасындағы тәуелділікті анықтау болып табылады. Қопсытқыш-кротовательдің күштік көрсеткіштерін эксперименталды зерттеу деректері осциллограмма түрінде өлшенетін шамалар мен импульстік типтегі датчиктердің белгілері жазылған. Өлшенетін шамалардың қысық жазбаларын шифрлеу тікелей осциллограммалар бойынша жүргізілді, өйткені барлық қолданылатын датчиктер сызықтық сипаттамаға ие болды.

Кілт сөздер: осциллограф, дреноер, қопсытқыш-кротователь, тензоэлементтер

FEATURES OF CALIBRATION AND ESTIMATION OF THE ACCURACY OF THE MEASURING SYSTEMS OF THE RIPPER-MOLLER

Doszhanov O.M., candidate of technical sciences

Doszhanov Ye.O., PhD, associate professor
Azat S. PhD, associate professor
Baiseitov D.A., PhD, senior lecturer
Massataeva A.M., graduate student
Matayev O.M., candidate of technical sciences
Utemaliev S.S., senior teacher
Saribayev G.M., master, senior lecturer

Annotation. The article describes the methods of processing experimental data of the process of deep cutting of the soil - associated with the intensification of the working process of the ripper-mover. The task is to identify the relationship between power indicators and the conditions for conducting experimental research. The data of experimental studies of the power indicators of the ripper-rover were obtained in the form of oscillograms with the recording of the measured values and the marks of the pulse-type sensors. The interpretation of the curves of the records of the measured values was carried out directly from the oscillograms, since all the sensors used had a linear characteristic.

Keywords: oscilloscope, trainer, ripper-mover, tensometers

FTAMP 631. 31-25

КҮРІШ АУЫСПАЛЫ ЕГІСТІГІНДЕ ЖЕР ӨНДЕП, СЕБУДІ МЕХАНИКАЛАНДЫРУ ПРОБЛЕМАЛАРЫ

Тәжібайұлы Ә., техника ғылымдарының кандидаты, доцент,
tazhibay_anuar@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0139-8252>

Көптілеуов Б.Ж., техника ғылымдарының кандидаты, доцент,
kbolatsag@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8434-3307>

Оңдасынов Б., магистрант,
beksultanjndasynov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9408-5938>

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті

Аңдатпа

Қазіргі кезде күріш ауыспалы егістігінде қолданылатын техниканың техникалық әзірлік коэффициенті 0,7-ден аспайды және техника бірлігіне жүктеме нормативтен 1,2-1,6 есе артық. Күріштік алқаптың топырағын тұқым себуге дайындайтын ауылшаруашылық техникаларының жұмысына мынадай агротехникалық талаптар қойылады: тұқым орналастыратын тереңдіктегі топырақтың түйіршектерінің өлшемдері 2 см ден кем болуы және алқаптың бетінің тегістігінің біркелкілігі, оның орта деңгейінен 5 см ден аспауы қажет. Бұл талаптар орындалмаған жағдайда себілген тұқымды топырақ қыртысына 2 см қалыңдыққа біркелкі көміліп, оның өсіп-өнуіне толық мүмкіндік болмай қалады. Осыған байланысты майда дәнді себуге бейімдеген СЗ-3,6 астық сепкішімен бір маусымда бидай, күріш дақылдарымен қатар жоңышқа тұқымын себу арқылы сепкіштің жұмыс істеу уақытын ұзартуға мүмкіншілік жасайды және сепкіштің бірнеше түрін егеленуге мүмкіншілігі жоқ шағын қожалықтарға, фермерлерге осы бір түрімен жұмыстарын атқаруға мүмкіншілік туады. Тұқымды себу жұмыстарында дәнді топырақ астына біркелкі, таяз тастауды қамтамасыз ететін арнаулы жаңа қистырманы біркелкі жазықтықта із сала сырғанайтын сына табанды сіңіргішті күріш және жоңышқа себуге арналған СЗ-3,6 сепкішіне орнатып атқаруға болатындығын зерттеудің нәтижесі көрсетті. Осы айтылғандарға байланысты мақалада, мемлекеттік аграрлық азық түлік бағдарламасын негізге ала отырып, Арал өңірі егіншілігінде күріштік жерді өңдеп, себу технологиясын механикаландыруды жүзеге асыруға байланысты проблемаларды шешуді алға қоямыз.

Кілт сөздер: ауыспалы егістік, жер өңдеу, механикаландыру, себу.

Кіріспе

Күріш ауыспалы егістігінде ауылшаруашылық өндірісін өркендетуде қазіргі талаптарға сай механикаландыру және техникалық құрылғылармен қамтамасыз етудің орны орасан зор. Күріш ауыспалы егістігінде механикаландырудың проблемаларын шешу жолында ғылымға, білімге, қаржыға байланысты қиыншылықтар мен қайшылықтар жеткілікті. Облысымыздың негізгі дақылы күріш өндіруде, жерді өңдеп, себу технологиясына қолданылатын ауылшаруашылық машиналарымен жабдықтау ел экономикасын алға жылжытуға септігін тигізеді. Қазіргі кезде біздің еліміздегі ауылшаруашылық техникаларының жағдайы жаңа технологияларды игеру талаптарына сай келмейді. Ауылшаруашылық машиналарын пайдаланудың нормативтік мерзімі 7-10 жыл болғанмен, оларды пайдаланудың орта ұзақтығы 15-20 жылға созылып отыр. Пайдаланылымдағы техниканың техникалық әзірлік коэффициенті 0,7-ден аспайды және техника бірлігіне есептелгенде жүктеме нормативтен 1,2-1,6 есе көп. Ауылшаруашылық техникаларының пайдаланылуының нормативтік мерзімнің жоғары болуы, пайдалану уақытының ұзартылуы және уақытында техникалық қызмет көрсетіліп жөнделмеуі қозғалтқышта жанатын жанар-жағар майдың әсерінен сыртқа шығарылатын улы газдардың ауаға таралуын екі есе арттырады. Сонымен қатар, ауылшаруашылық машиналарын пайдалану тиімділігі нормативтен төмендейді және жанар-жағар майдың шығын мөлшері артады.

Күріш ауыспалы егістігінде қолданылатын техникалардың күріш дақылын қазіргі технологияларға сай механикаландыруға бейімделмегені бір жағынан болса, екіншіден күріштік инженерлік жүйеге келтірілген жерге техниканы тиімді пайдалану технологиясы дұрыс жолға қойылмай отыр. Күрішті жинап алғаннан кейін алқаптарды техникамен сүдігер жыртқан кезде соқалар топырақ қыртыстарын майдаламай ірі-ірі кесектер етіп аударады. Бұл өз кезегінде көктемгі егістікке дайындық барысында көптеген қиыншылықтар туғызады. Қызылорда облысының күріш ауыспалы егістік жағдайында топырақ сазды болып келеді. Өңделген жердің ылғалды топырағы күн қызған кезде тез кеуіп, олардың кесектерінің қаттылығы 4 МПа-дан асып кетеді. Жылдамдығы 2 м/с-пен жұмыс атқаратын агрегаттағы құралдың тіктістері, болмаса тегершіктері қатып қалған кесектерді майдалап үлгірмейді. Сондықтан күріш тұқымын себетін алқаптың топырағының түйіршіктерінің өлшемі 20 см ден асып кетеді. Бұл жұмысты атқаратын агрегаттағы қолданылатын тіктісті, тегершікті тырмалар алқаптың бетімен бірнеше рет өткенмен түйіршіктердің ірілігі агротехникалық талапқа сәйкес майдаланбайды. Себебі, бұл құралдардың тіктерінің, тегершіктердің ара қашықтықтары (20 см ден артық) алшақ болуында [1, 2].

СЗ-3,6 секілді сепкіштердің қостегершікті сіңіргіштері (двухдисковые сошники) таяз тереңдіктегі арықша жасай алмайтынын ескерсек, майдаланбаған топырақты жерде күріш тұқымының өте терең (2 см ден артық), немесе жердің бетіне тасталатыны күріш ғылыми зерттеу институтының зерттеулерінен белгілі болып отыр [2,3]. Қазіргі кездегі шаруашылықтарда қолданылып жүрген тұқым сепкіштер дәнді атыз бетіне шашып, сеуіп тастайды. Себілген тұқымдардың жердің бетіне түскендері құстар мен жәндіктерге жем болады және алқаптарды сумен бастырғанда шайылып атыздардың басқа жағына ағып кетеді. Осы себептерден тұқымдық дақылдардың өңгіштігі өте төмен болады. Сондықтан өніп-өсу тығыздылығын қажетті деңгейге жеткізу үшін тұқымның себу мөлшерін гектарына 300 кг-ға дейін көбейту қажет болады.

Себілген тұқымның өңгіштігінің нашарлығының тағы бір себебі алқаптың бетінің агротехникалық талапқа сай тегістелмеуінде болып табылады [3,4]. Осы талаптың орындалмауы алқапты суға бастырғаннан кейінгі тереңдігінің 40 см ге дейін тереңдеуіне әкеледі. Ал, кей жерлерге биіктеп кеткендіктен су шықпай қалады. Алқапты суға бастыруға пайдаланылатын судың мөлшері де екі есе жоғарылап кетеді. Бұл өз кезегінде

Арал теңізіне құятын су мөлшерінің кемуіне және экологиялық өзгерулерге әкелетіні белгілі.

Жұмыстың мақсаты. Күріш ауыспалы егістігінде топырақты тұқым себуге дайындайтын ауылшаруашылық машиналарының жұмысына қойылатын мынадай агротехникалық негізгі талаптардың орындалуына қол жеткізу: тұқымды топырақ қыртысына 2 см қалыңдыққа біркелкі көміп, оның өсіп-өнуіне толық жағдай жасау мақсатында тұқым орналастыратын тереңдіктегі топырақтың түйіршектерінің ірілігі 2 см ден кем болуы және танаптың бетінің тегіс еместігінің айырмасының 5 см ден аспауы қажет [2, 3].

Материал және әдістер. Күріш ауыспалы егістігінде алқап топырағының ірі бөлшектерін майдалауға роторлы топырақөңдегіш культиватор (ротоционный почвообработывающий культиватор РПК) қолданылады. Культиватордың ұзындығы 3,6 м барабанының бетінің ұзына бойына доғал түйгіш сырықтар орнатылған. Барабан айналғанда олар топырақтың ірі бөлшектерін ұрып майдалайды. Барабан трактордың қуат алу білігінен орталық редуктор мен жапсардағы шынжыр берілістер негізінде жұмыс атқарады. Барабанның айналу жылдамдығы n және оның түйгіш сырықтардың санын Z пен агрегаттың жүру жылдамдығын V өзгерту арқылы топырақты майдалау нәтижесін нормативтік деңгейге дейін жеткізуге болады. Біздің тәжірибемізде өте құрғақ, қатты топырақтың ірі бөлшектерін майдалау үшін агрегат 9..11 м/с жылдамдықпен жүру керектігі анықталды. Топырақтың ірі бөлшектерінің қаттылығы азайған сайын бұл жылдамдықты 3..4 м/с дейін төмендетіп, керек болса түйгіш сырықтардың санын азайтуға болады. Тракторға орнатылатын РПК-ның жұмыстық жылдамдығы 3 м/с болуы да мүмкін. Дақыл өнімділігінің тұқым себу тереңдігіне байланысты болғандықтан алқаптың топырағын 10 см тереңдікке дейін өңдеу жеткілікті [5, 6].

Күріш ауыспалы егістігінде қолданылатын бұл құралдың тағы бір артықшылығы оның әмбебаптығы. Шаруашылықтарда қолданылатын агрегаттардың бірнеше рет жүріп топырақ өңдейтін тырмалардың, культиваторлардың, малалардың жұмысын РПК-нің өзі бір-ақ рет өтіп орындайды. Топырақтың ірі бөлшектерінің ылғалдығына байланысты барабанның айналу жылдамдығы РПК-нің қапталдарындағы шынжыр берілістегі жұлдызшаларды ауыстыру арқылы 15...20 минутқа реттеледі.

Біздің жүргізген бұл зерттеулерімізде, Арал өңірінің күріш ауыспалы егістігінде күріш тұқымын себуге облысымызға көп тараған СЗ-3,6 сепкішіне қондырғылар орнату арқылы агротехникалық талапқа сай өңдеу жұмыстарын атқаруға болатыны анықталды. Ол үшін қолданыстағы сепкіштің 24 қостегершіктің сіңіргішінің орнына біз ұсынған сына табанды сіңіргішті орнатып пайдалану керек [7, 8].

Сынақ нәтижелері. СЗ-3,6 астық сепкішімен күріш тұқымымен қатар сусымалы майда жоңышқа тұқымын себу үшін себушіден түскен дәнді үшке бөлетін бөлгіш қондырғыны шарғылы себушіге жалғап орналастырып, оның төменгі үш алқымдарын сына табанды сіңіргіштің үш тармағына резиналы түтіктермен қосу арқылы жүзеге асырылады. Бұндай жағдайда астық сепкішінің 24 шарғылы себушісінің 8 ғана жұмыс істейді де қалғандары жабылып тасталады. Сол арқылы майда сусымалы дәннің ағылу біркелкілігін сақтап, себу мөлшерін қажетті деңгейге кетіруді жүзеге асыруға болады.

Осы біздің майда дәнді себуге бейімдеген СЗ-3,6 астық сепкішімен бір маусымда бидай, күріш дақылдарымен қатар жоңышқа тұқымын себу арқылы сепкіштің жұмыс істеу уақытын ұзартуға мүмкіншілік жасайды және сепкіштің бірнеше түрін егеленуге мүмкіншілігі жоқ шағын қожалықтарға, фермерлерге осы бір түрімен жұмыстарын атқаруға мүмкіншілік туады [9, 10].

Сондықтан да тұқымды себу жұмыстарында дәнді топырақ астына біркелкі, таяз тастауды қамтамасыз ететін арнаулы жаңа қистырманы біркелкі жазықтықта із сала сырғанайтын сына табанды сіңіргішті күріш және жоңышқа себуге арналған СЗ-3,6 сепкішіне орнатып атқаруға болатындығын зерттеудің нәтижесі көрсетті. Бұл сына

табанды сіңіргіштің қарсылығы аз болып сырғанайтын түрі сепкіш рамасына механизмдері параллелограм сияктандырылып, кедергісіз қозғалатындай болып орналасқан жағдайда тиімді болады. Оның жоғарғы жағының дөңес доға болып жабылуы жүргенде, көтеріп, түсіргенде топырақ пен сіңіргіштің жанасуын болдырмайды. Бір сепкішке осындай сегіз бөлек сүйретілмелі қарсылықсыз сырғанайтын сына табанды сіңіргіштерді қатарластырып орналастырады. Оның әрбір бөлігінде трапеция формалы көлденең бойына орналастырылған үш сыналы із қалдырғыштары бар. Сіңіргіш табанындағы сыналы із қалдырғыштары арқылы пайда болатын шұқырға дән түсетіндей етіп, дән жүретін түтік шүмектерді бақыттай дәнекерлеп тығыз бекітіледі. Шүмектен келген тұқым сынаның із қалдырған шұқырына түседі де, оны артында кәдімгідей салбырытып іліп қойған шылбырлары дәннің бетін жауып тегістеп кетеді.

Сынатабанды сіңіргіштің астыңғы табаны жұмыс кезінде горизонтальді қалпында болуы керек, оны жоғарғы бөліктің ұзындығын ұзартып, қысқартып реттеуге болады. Технологиялық өңдеу барысында сынатабанның негізі өзінің алымындағы (45 см) топырақ бетін аздап нығыздап, әрі тегістеп өтеді. Астындағы сыналардың әр қайсысы ұсақ қарықша ашады: жоғарғы және төменгі ені 40 пен 20 мм, тереңдігі 45 мм. Сепкіштің әр себушісінен шыққан тұқым кәдімгі дәнтүтіктер мен төмен ағып сіңіргіштің дәнтүтігінен сына ашқан қарықша түбіне түседі. Егілген тұқымдардың бетін сепкіштің артына тіркелген шынжыр ысырма топырақпен жабады. Қарықшалардың ара қашықтығы 15 см болады.

Біз жүргізген зерттеу жұмыстарындағы мәліметтер бойынша күріш тұқымы орта есеппен 1,1 см тереңдікте топыраққа сіңірілетіндігі және жер беткі қабатында қалатын дәндер 3 пайыздан аспайтындығы дәлелденген. Соңғы деректерге бойынша бұл сіңіргіштер тұқымды орта есеппен 1,2 см тереңдікте орнатқан, дәндердің орналасу технологиясынан ауытқуы 2,5 пайыз ғана болған. Жақсы өңделген алқапта сынатабанды сіңіргіштер ұштармақты бөлгішпен бірлесіп майда тұқымды технологиялық сай таяз тереңдікке және біркелкі себетіні анықталды [4, 5, 11].

Сіңіргіштер сапалы жұмыс істеу үшін топырақ түйіршіктерінің 70 % мөлшері 2 см ден аспағаны жөн. Осы талаптарға байланысты күріш егістігін өндеп, себу жұмыстарын қажетті агротехникалық қажеттіліктерді толық орындай алатын ауылшаруашылық техникасымен қамтамасыз ету, олардың жаңа қондырғыларын жасап, өндіріске енгізу қажет.

Осыған байланысты, мемлекеттік аграрлық азық түлік бағдарламасын негізге ала отырып, Арал өңірі егіншілігінде күріштік жерді өндеп, себу технологиясын механикаландыруды жүзеге асыру үшін мынадай түйінде проблемаларды шешуді алға қоямыз.

- Сервис орталықтары мен машина технологиялық станцияларының (МТС) техникамен, құрал жабдықтармен жасақталуын және оларға көрсететін қызметтердің деңгейін жоғарылату;

- Қызылорда облысының күріш егетін алқаптарын механикаландыруда жер өңдейтін роторлы топырақ өндегіш культиваторды (РПК) одан әрі жетілдіру. Роторлы топырақ өндегіш культиватордың (РПК) жаңа түрін шығаруды ұйымдастыру;

- Күріштік агротехникалық талапқа сай біркелкі таяз тереңдікке себетін және дәнді қажетті себу мөлшерінде аңызға біркелкі бөлуді қамтамасыз ететін сепкіш түрін шығарып, шаруашылыққа ұсыну.

Бұларды жүзеге асыру үшін мына төмендегідей шараларды атқаруды керек етеді деп ойлаймыз:

- Ауылшаруашылығы тауарларын өндірушілерге кейіннен лизингке беруі үшін отандық және шетелдік техникамен қосалқы бөлшектер сатып алуға кредит беру;

- Қызметтерінің бастапқы кезінде мемлекеттік құрылымдардың қатысуымен кейіннен мемлекеттік үлесін бәсекелес секторға сатып, сервис орталықтарымен МТС-тің тиімді нысандарын құру жөніндегі пилоттық жобаларды әзірлеу және іске асыру;

- Қазақстан Республикасының мемлекеттік аграрлық азық түлік бағдарламасына сәйкес, жаңа технологиядағы қолданылатын технологияларды сынақтан өткізіп, өндіріске бөлімін ашып, оны қаржыландыру;

- Күріш ауыспалы егістігінде қолданылатын роторлы енгізу және жерді өңдеп, себу бағытында зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін Ы.Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтында жаңадан топырақ өндегіш культиватордың (РПК) қосалқы бөлшектерін ойлап тауып, оның жұмыс істеуін зерттеу;

- Дән сепкіштің қосалқы қондырғылары мен бөлшектерін жасап шығару. Дән сепкіш техникасының жаңа қондырғыларын жасап оның өндірісте жұмыс істеу мүмкіншілігін зерттеу.

Қорытынды. Осы жұмыстарды орындау арқылы күтілетін технологиялық нәтижелер:

1. Қолданымдағы ауылшаруашылық техникалар паркін орта есеппен 10 пайызға жаңарту және отандық ауыл шаруашылығы техникасының қосалқы бөлшектерін шығаруды қолдау;

2. Ауылшаруашылығының материалдық техникалық базасын ішінара жақсарту. Сервис орталықтары мен МТС-тер көрсететін қызметтерді ұлғайту және жақсарту;

3. Ауылшаруашылығы дақылдарын өндіру тиімділігін арттыру. Күріштік жерді өндеуге арналған қазіргі заман талабына сай техника түрі роторлы топырақ өндегіш пен дәнсепкіштерді пайдалану. Сол арқылы, жер өндеу операцияларының санын азайту;

4. Агротехникалық талапқа сай себу арқылы күріш тұқымын үнемдеу үшін күріш ауыспалы егістігінде техниканы тиімді қолдану үшін, ауылшаруашылық машиналарына арналған жаңа құралдарды (роторлы, топырақөндегіш культиваторға арналған, сепкішке қойылатын сынатабанды сіңіргіштер) жасап шығарып, шаруашылықтарға тарату.

Әдебиеттер:

1. Алшынбай М. Р. Ауыл шаруашылығы машиналарының теориясы. Қазақ мемлекеттік аграрлық университеті, Алматы, 1999. 203 б.
2. Тәжібайұлы Ә. Күріш ауыспалы егістігін механикаландыру. Қазақ тілінде жарияланған ғылыми мақалалар жинағы. Монография, Қызылорда: Тұмар баспасы, 2009 – 216 бет
3. Өмірзақов С.И., Тәжібаев Ә.Ә., Байманов Ж.Н. Күріш ауыспалы егістігінде жер тегістеудің маңыздылығы және оған қойылатын агротехникалық талаптар. II Международная научно-практическая конференция «Интеграция научного сообщества перед глобальными проблемами современности» в Осаке (Япония) 7-9 марта 2017 г.
4. Тәжібайұлы Ә., Тыныштықбаев Н. Тұқым себер алдында топырақ өндеуге қолданылатын тісті және дискалы тырмамен жүргізілген жұмысының көрсеткіштері. Ғылымның, техниканың және білім берудің басымдықтары атты халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары, Қызылорда – Киев 2014. 110-112 б.
5. Тәжібайұлы Ә. Күріш ауыспалы егістігінде жоңышқа тұқымының топыраққа сіңірілуі. // Жаршы. – 1995 №5, Алматы. 78-85 б.
6. Кленин, Н. И. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины [Текст] / Н. И. Кленин, В. Г. Егоров. – М.: КолосС, 2004. – 464 с.: ил.
7. Механизация и автоматизация сельскохозяйственного производства [Текст]: учебник для ссузов / В.А. Воробьев [и др.]. – М.: КолосС, 2004. – 541 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для ссузов). – ISBN 5-9532-0129-X : 443-52.
8. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства [Текст] /А.П. Тарасенко, В.И. Солнцев, В.П. Гребнев и др. – М.: КолосС, 2004. – 552 с.: ил.
9. Проничев Н.П. Справочник механизатора [Текст]/ Н.П. Проничев. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 272с.: ил.

10. Сельскохозяйственные машины. Технологические расчеты в примерах и задачах [Текст] : учеб, пособие для вузов / М. А. Новиков [и др.] ; под ред. М. А. Новикова. – СПб. : Проспект Науки, 2011. – 208 с. – ISBN 978-5-903090-55-6.
11. Халанский, В.М. Сельскохозяйственные машины [Текст] / В.М. Халанский, И.В. Горбачёв. – М.: КолосС, 2006. – 624 с.

References:

1. Alshynbaj M. R. Auyly sharuashylygy mashinalarynyñ teoriyasy. Qazaq memlekettik agrarlyk universiteti, Almaty, 1999. 203 b.
2. Tazhibajlyy Ə. Kyrysh auyspaly egistigin mekhanikalandyru. Qazaq tilinde zhariyalanğan ғылыми maqalalar zhinafy. Monografiya, Kyzylorda: Tұmar baspasy, 2009 – 216 bet
3. Əmirzakov S.I., Tazhibaev Ə.Ə., Bajmanov ZH.N. Kyrysh auyspaly egistiginde zher tegisteudiñ manyzdylygy zhəne oğan qojylatyn agrotekhnikalық talaptar. II Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya «Integraciya nauchnogo soobshchestva pered golobal'nyimi problemami sovremennosti» v Osake (Yaponiya) 7-9 marta 2017 g.
4. Tazhibajlyy Ə., Tynyshtykbayev N. Tұqym seber aldynda topyraqəndeuge qoldanylatyn tisti zhəne diskaly tyrmamen zhyrgizilgen zhұmysynың kərsetkishteri. Fylymnyñ, tekhnikanыñ zhəne bilim berudiñ basymdylyqtary atty halykaralық ғылыми-praktikalық konferenciya materialdary, Kyzylorda – Kiev 2014. 110-112 b.
5. Tazhibajlyy Ə. Kyrysh auyspaly egistiginde zhoñyshka tұqymnyñ topyraqqa siñirilui. // ZHarshy. – 1995 №5, Almaty. 78-85 b.
6. Klenin, N. I. Sel'skohozyajstvennye i meliorativnye mashiny [Tekst] / N. I. Klenin, V. G. Egorov. – M.: KolosS, 2004. – 464 s.: il.
7. Mekhanizaciya i avtomatizaciya sel'skohozyajstvennogo proizvodstva [Tekst]: uchebnik dlya ssuzov / V.A. Vorob'ev [i dr.]. – M.: KolosS, 2004. – 541 s. : il. – (Uchebniki i uchebnye posobiya dlya ssuzov). – ISBN 5-9532-0129-H : 443-52.
8. Mekhanizaciya i elektrifikaciya sel'skohozyajstvennogo proizvodstva [Tekst] /A.P. Tarasenko, V.I. Solncev, V.P. Grebnev i dr. – M.: KolosS, 2004. – 552 s.: il.
9. Pronichev, N. P. Spravochnik mekhanizatora [Tekst]/ N.P. Pro – nichev. – M.: Izdatel'skij centr «Akademiya», 2003. – 272s.: il.
10. Sel'skohozyajstvennye mashiny. Tekhnologicheskie raschety v primerah i zadachah [Tekst] : ucheb, posobie dlya vuzov / M. A. Novikov [i dr.] ; pod red. M. A. Novikova. – SPb. : Prospekt Nauki, 2011. – 208 s. – ISBN 978-5-903090 – 55 - 6.
11. Halanskij, V.M. Sel'skohozyajstvennye mashiny [Tekst] / V.M. Halanskij, I.V. Gorbachyov. – M.: KolosS, 2006. – 624 s.

ПРОБЛЕМЫ МЕХАНИЗАЦИИ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И ПОСЕВА В РИСОВОМ СЕВООБОРОТЕ

Тажибайұлы А., кандидат технических наук, доцент,

Коптилеуов Б.Ж., кандидат технических наук доцент,

Ондасынов Б., магистрант,

Кызылординский университет имени Коркыт Ата

Аннотация. Коэффициент технической готовности техники, применяемой в настоящее время на рисовом севообороте, не превышает 0,7 а нагрузка на единицу техники превышает нормативного в 1,2-1,6 раза. Основные агротехнические требования, предъявляемые к работе средств подготовки почвы рисового севооборота к посеву семян: крупность гранул почвы на глубине размещения семян менее 2 см и ровность поверхности поля выше его среднего уровня, углубления не более 5 см. При невыполнении этих требований посеянное семя равномерно заглубляется в почвенную корку толщиной 2 см, что не дает полноценных условий для его прорастания. В связи с этим сеялка СЗ-3,6, приспособленная для посева мелкозернистого зерна, позволяет продлить время работы сеялки путем посева семян люцерны наравне с зерновыми культурами пшеницы, риса за один сезон и позволяет малым хозяйствам, фермерам, не имеющим возможности сеять несколькими видами, работать с этим видом сеялки. Результаты исследования показали, что при посевных работах специальная новая борона, обеспечивающая равномерный,

неглубокий выброс зерна под почву, может быть выполнена с установкой на сеялку СЗ-3,6, предназначенную для посева риса и люцерны, на клиновидный поглотитель, следящий за равномерной плоскостью. В связи с этим в статье, исходя из государственной агропродовольственной программы, мы ставим перед собой решение проблем, связанных с осуществлением механизации технологии возделывания и посева рисового севооборота в сельском хозяйстве Приаралья.

Ключевые слова: севооборот, обработка почвы, механизация, посев.

PROBLEMS OF MECHANIZATION OF TILLAGE AND SEEDING IN THE RICE CROP ROTATION

Tazhibaiyly A., candidate of technical Sciences, associate professor,

Koptileyov B. Zh., candidate of technical Sciences, associate professor,

Ondasynov B., undergraduate

Kyzylorda University named after Korkyt Ata

Annotation. The coefficient of technical readiness of equipment currently used in the rice crop rotation does not exceed 0.7 and the load per unit of equipment exceeds the standard by 1.2-1.6 times. The main agrotechnical requirements for the work of means of preparing the soil of rice crop rotation for sowing seeds: the size of soil granules at a depth of seed placement is less than 2 cm and the flatness of the field surface is above its average level, the depth is not more than 5 cm. If these requirements are not met, the sown seed is evenly buried in the soil crust 2 cm thick, which does not provide full conditions for its germination. In this regard, the Sz-3,6 seeder, adapted for sowing fine-grained grain, allows you to extend the operation time of the seeder by sowing alfalfa seeds on a par with wheat and rice crops in one season and allows small farms, farmers who are not able to sow several types, to work with this type of seeder. The results of the study showed that during sowing operations, a special new harrow that provides a uniform, shallow release of grain under the soil can be installed on the Sz-3,6 seeder designed for sowing rice and alfalfa, on a wedge-shaped absorber that monitors a uniform plane. In this regard, in the article, based on the state agri-food program, we set ourselves the solution of problems related to the implementation of mechanization of the technology of cultivation and sowing of rice crop rotation in agriculture of the Aral sea region.

Keywords: crop rotation, tillage, mechanization, seeding.

FTAXP 63.631/631.5

ШЕТЕЛДІК ҚАУЫН СОРТТАРЫН СЫНАҚТАН ӨТКІЗІП, ЖЕРГІЛІКТІ ЖЕРГЕ БЕЙІМДЕУ ЖӘНЕ ӨНДІРІСКЕ ЕНГІЗУ

Бегалиев Қ.Б., а.ш.ғ. кандидаты, жетекші ғылыми қызметкер,
begaliev.54@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4839-4865>;

Байтөрсеева Ә.Н., а.ш.ғ. магистрі, бөлім меңгерушісі,
aselya-2217@mail.ru, , <https://orcid.org/0000-0002-1895-0456>;

Алпыс Е.Е., аға лаборант,
yerzhan.alpys@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0682-4954>

*«Ы.Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС,
Қызылорда қ., Қазақстан Республикасы*

Аңдатпа

Мақалада бақша дақыл сортименттерін арттыру мақсатында, 2018-2020 ж.ж. «Қызылорда облысы Қазақстандық Арал өңірі жағдайында экспорттық әлеуеті сапалық жағынан кепілді, әлемдік талаптарға сай келетін шетелдік сорттарды жергілікті жерге бейімдеу, шетелдік

селекциясының сұранысқа ие сорттарының алғашқы тұқым шаруашылығын ұйымдастыру және олардың сорттық технологиясын жасау» тақырыбы бойынша шетелдік қауын сорттарын экологиялық сынақтан өткізу және жерсіндіру жұмыстарының жүргізілгендігі жайлы, сондай-ақ зерттеу жұмыстарының нәтижесінде, ерекшеленген шетелдік ерте пісетін Ананас және орташа пісетін Израиль сорттарын облыс шаруашылық өндірістеріне енгізілгендігі жөнінде баяндалады.

Кілт сөздер: өсімдік, қауын, түр, сорт, генофонд, іріктеу, вегетациялық кезең, жемісі, жерсіндіру, өнімділік, сапа

Кіріспе

Парижде ұйымдастырылған бақша дақылдарынан өткен көрмеде Қызылорда өңірінің дәмі тіл үйретін, дәмділігімен ерекшеленген Сыр қауыны бірінші орын алды. Осы кезеңнен бастап, Сыр қауынының даңқы артып, алыс және жақын шетелдерге теміржол бекеттері арқылы тасымалданып, экспортталып, ауыл еңбеккерлерінің табыс көзіне айналып, шаруашылықтың экономикасының артуына оң ықпалын тигізді. Ауылшаруашылық құрылымдарының жекешелендірілу салдарынан арнайы көкөніс-бақша дақылдарын өсіретін шаруашылықтар статусынан айырылды. Нәтижесінде өңірдегі әрбір шаруашылық құрылымдары аз көлемде өздеріне қажетті түрлі қауын сорттарын азғандай учаскелерге араластыра еге отырып, қауын сорттарының айқас тозандану процесстері арқылы, жылдар бойы сапалы қауын сорттары сорттық қасиетінен ажырап, жоғары сапалы дәмділік-құнды белгілерінен айырылды. Мұндай процестердің басты себебі, республика көлемінде көкөніс-бақша дақылдарының алғашқы тұқым шаруашылығының жоқтығында. Облысымызда көкөніс-бақша дақылдарына маманданған бұрынғы Қызылжарма (Совхоз техникум) және Маханбет (Киров) ауылдарында алғашқы тұқым шаруашылықтары жабылып, қазіргі кезеңде нәтижесінде көкөніс-бақша дақылдарынан репродукциялы тұқымдық материалдар дайындалмайды. Бақша дақылдарының алғашқы тұқым шаруашылығымен Сырдария ауданы (Алматы бақша шаруашылығы) айналысып, облыс шаруашылықтарына қажетті мөлшерде репродукциялы тұқымдық материалдармен қамтамасыз етіліп отырды. Көкөністің репродукциялы тұқымдары Алматы облысынан алынып, әрбір шаруашылықтарға таратылып, егіліп, нәтижесінде өнімділігі мен сапасы жоғары өнімдер алынып, халықтың ішкі сұранысын қанағаттандыра отырып, экспорттықәлеуеті де артқан болатын. Жоғарыдағы мәселелерді толық қанды шешу мақсатында, жеделдетіп көкөніс-бақша, картоп дақылдарының алғашқы тұқым шаруашылығын облыс көлемінде ашу және ұйымдастыру, сондай-ақ шаруашылықтарды қажетті мөлшерде репродукциялы тұқыммен қамтамасыз ету бүгінгі күннің өзекті мәселесі.

Қазақстанның территориялық аймағы шамамен 272 млн² га. Батыстан шығысқа дейін 3000 км, солтүстіктен оңтүстікке дейін 1300 км. Осыншама көлемдегі аймақтардың топырақ қабаттары мен табиғат-климат жағдайлары әрине әртүрлі. Осы мәселелерді ескере отырып аймақтар бойынша ауылшаруашылық дақылдарын орналастыру тәсілдерін ауылшаруашылық мамандары толық сараптай отырып жүргізуі тиіс. Көкөніс-бақша дақылдарын Республиканың әрбір аймақтарында орналастыру үшін, олардың солтүстік және оңтүстік аймақтар болып бөлінетіндігін ескеруіміз қажет. Солтүстік аймақтарға солтүстік, батыс, шығыс және орталық облыстың әкімшілік аймақтары, ал Оңтүстікке оңтүстік, оңтүстік-шығыс аймақтары жатады. Солтүстік аймақтар: суыққа төзімді дақылдардың өсуі үшін қолайлы. Оңтүстік аймақтарда дақылдардың биологиялық талаптары бойынша жылу сүйгіш дақылдар жақсы өседі. Қазақстан тауарлы көкөніс шығаратын республикалар қатарына жатпайды. Өндірілетін өнімдер негізінен халықтың сұранысын қанағаттандыру бағытында қолданылады. Халық санының күрт көбеюімен қатар, жаңа қалалар пайда болып, ескі қалалардағы өндіріс орталықтарының кеңеюіне байланысты, жылма-жыл көкөніс-бақша өнімдеріне сұраныс артуда. Көкөніс-бақша өнімдері тағамдық маңыздылығы әртүрлі қоректік заттармен ғана емес, құрамындағы дәрумендердің адам организмдеріндегі ауруларға қарсы тұра алатындығымен

ерекшеленеді [1,2]. Сонымен қатар көкөніс-бақша дақыл өнімдерінің құрамында әртүрлі минералды тұздар және қышқылдар организмдегі басқа да тағамдардың тез сіңуіне оң әсерін тигізеді [3]. Халықты жыл он екі ай балғын және қайта өңделген көкөніс-бақша өнімдерімен қамтамасыз ету мақсатынды, шаруашылықтар мен мекемелерде миницехтар ұйымдастырып, осы бағыттағы жұмыстарды жандандыру қажет. Дақылдың балғын өнімдерімен және қайта өңделген түрлеріне, ірі қалалар мен өндіріс орталықтарында сұраныс өте жоғары. Әсіресе көкөніс-бақша дақыл өнімдері тасымалдауға және ұзақ сақтауға төзімсіз, сол себептен ірі өндіріс орындарының жылуларын пайдалана отырып, жылыжайлар салып, ондағы өндірілетін балғын жемістермен халық сұранысын қамтамасыз етуді жеделдетіп ұйымдастырған жөн. Соңғы жылдары елбасының суармалы жерлердің көлемін ұлғайту жайлы қабылдаған шешімдері, облыс көлемінде қазіргі кездегі игеріліп жүрген 185 мың га егістік алқапты келешекті 300 мың га жеткізу көзделуде. Әрине мұндай шешімдер көкөніс-бақша дақылдар көлемі мен өнімін арттыру бағытында қабылдаған оң шешім деп білеміз. Көкөніс-бақша шаруашылықтарын интенсивтендіру, ғылыми техникалық прогрестер мен ғылым жетістіктерді және озық тәжірибе нәтижелерін ауылшаруашылық құрылымдарына жеделдетіп енгізу арқылы іске асады. Бұл шараларда негізгі атқарылатын бағыт ауылшаруашылық ғылымдарына тиесілі. «Ы. Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ҒЗИ» ғалымдарының жүргізілген ұтымды тәжірибе ұсыныстарын шаруашылықтар басшылыққа ала отырып, жүргізілген жағдайда өндіріс аясы кеңейеді, ел тұрғындары қосымша жұмыстармен қамтылып, нәтижесінде өнім мен сапа артады, өндірілетін өнімнің өзіндік құны төмендеп, сұраныс артып, нәтижесінде шаруашылықтың экономикалық жағдайлары жақсарады.

Материалдар және зерттеу әдістемелері. «Қызылорда облысы Қазақстандық Арал өңірі жағдайында экспорттық әлеуеті сапалық жағынан кепілді, әлемдік талаптарға сай келетін шетелдік сорттарды жергілікті жерге бейімдеу, шетелдік селекциясының сұранысқа ие сорттарының алғашқы тұқым шаруашылығын ұйымдастыру және олардың сорттық технологиясын жасау» тақырыбына 2018-2020 жылдары Қарауылтөбе өндірістік-тәжірибе учаскесінде ғылыми зерттеу жұмыстары жүргізілді.

Тәжірибе жұмыстарын жүргізу үшін, Алматыда 2019 жылы шығарылған «Қазақстандық Арал өңірі жағдайында қауын сорттарын сынақтан өткізу жайлы әдістемелік ҰСЫНЫМЫ» басшылыққа алынады. Ғылыми зерттеу жұмыстарын сапалы жүргізу үшін, егістік жерді тандау, егістік жерлер қоршалынады, топырақ өңдеу жұмыстары жүргізіліп, тегістеледі. Тәжірибе қою үшін тәжірибе қайталанымдары рендомизация әдісі арқылы орналастырылады. Тәжірибедегі зерттелетін сорттардың қоректену алаңы бірдей салынады, есептік алаң көлемі 9 м², қайталанымы - 3 мәрте [4,5,6]. Тәжірибе учаскесінен топырағынан топырақ үлгілері алынады. Тұқымдық материалдарға зертханалық талдаулар жүргізіліп, егу алдында өсу реттегіш препараттармен өңделіп, агротехникалық талаптарға сай егіледі. Күтіп-баптау, фенологиялық және өсімдікке биометриялық талдау жұмыстары жүргізіліп, отандық St сорттармен салыстырып, шетелдік қауын сорттарының жергілікті жерге бейімділігі анықталады. Сортсынақ учаскесінде салыстыру үшін стандарт (st) ретінде (Сырдария, Колхозница, Ливера) жергілікті сол топтағы сорттар пайдаланылды. Бақша дақылдарының ерте, орташа, кеш пісу мерзімдері анықталады. Сондай-ақ дақыл өнімдері пісу кезеңдеріне сәйкес жиналады. Піскен қауын жемістеріне биометриялық және биохимиялық талдау жұмыстары жүргізіліп, тұқымдары алынып, жуылып, кептіріліп, өнгіштігі анықталып, тектік қорға сақталады [7,8].

Зерттеу нәтижелері мен талқылаулар. Шетелдік қауын сорттарын сортсынақ жұмыстары, өндірісте қабылданған далалық ауыспалы егістегі алдыңғы дақыл ескеріле отырып жүргізілді [9,10,11]. Тұқымдық материалдар егілуден 2-3 сағат бұрын «АФГ» препаратымен өңделіп, көлеңкеде жеңіл кептірілді. Өскін пайда болмаған ұяларға өскіні және бірінші жапырақша пайда болуға дейін, өндірілген тұқыммен қайта егілді.

«Қызылорда облысы Қазақстандық Арал өңірі жағдайында экспорттық әлеуеті сапалық жағынан кепілді, әлемдік талаптарға сай келетін шетелдік сорттарды жергілікті жерге бейімдеу, шетелдік селекциясының сұранысқа ие сорттарының алғашқы тұқым шаруашылығын ұйымдастыру және олардың сорттық технологиясын жасау» тақырыбы бойынша Қарауылтөбе ғылыми-өндірістік тәжірибе учаскесінде 0,9 га жерге тәжірибе салынды. Тәжірибедегі барлық сорттардың мөлтек аудандары бірдей, мөлтектегі өсімдік сандары (3 өсімдік) өркендерінің ұзындықтары әртүрлі болды. Сорт учаскесіндегі зерттелген өркендері ұзын сорттардың, коректену алаңы 9 м² тең болды. Әрбір мөлтектерде 1 қатардан кем емес қорғау жолағы салынды.

Тәжірибе учаскесінің қайталанымдарының бәрінде фенологиялық бақылау жұмыстары дер кезінде толық жүргізілді. Қатараралық өңдеулерден кейін, әрбір мөлтектердегі нақты есептік алаңындағы қалған өсімдіктер санын және өсімдіктің есептік сан пайызы анықталды. Онда егістің егілу күні, алғашқы және толық көктеулері, аналық гүлдер мен түйін түзілуінің басы, өсімдіктердің шамамен 10-15% алғашқы гүлдері ашылып, осы кезең аналық гүлдерінің гүлдеу басы болып саналды, бірлі-жарым жемістерінің пісуі мен жинау кезеңдері белгіленіп, далалық журналға тіркелді. Өсімдіктерді күтіп-баптау мақсатында, вегетациялық кезеңінде 4 рет суару жұмыстары, негізгі және үстеп коректендіру кезеңдерінде аммафос және слъфат аммоний тыңайтқыштар беріліп, гүлдеу алдында өсімдік жапырақтарына биопрепарат Экорост, ал шілде айында антистресстік препарат Аминопул беріліп, өсімдік өсуі мен дамуына оң ықпал жасалынды. Қауын шыбынына қарсы гүлдеу алдында және толық түйнектеу кезеңдерінде Нурелл-Д инсектицидімен өңделіп, нәтижесінде бақша дақыл өнімі мен сапасы артты. Өсімдіктердің қатараралықтары өркен жайғанға дейін, фреза агрегатымен екі рет өңделіп, арамшөптері жойылып, топыраққа органика есебінде араластырылды [12].

Өнімді жинау алдында барлық қайталанымдағы мөлтектердегі қауын сорттарын мұқият қарап, екі рет сорттық тазалау жұмыстары жүргізілді. Әрбір зерттеуге алынған сорттар мөлтектер бойынша толық пісу кезеңдеріне сәйкес жиналды [13].

2018-2020 ж.ж. Қарауылтөбе ғылыми-өндірістік тәжірибе танабында жүргізілген жоба нәтижелері бойынша (1-кесте) шетелдік қауын сорттарын жергілікті жерге бейімдеу бағытында, отандық St Колхозница сортымен салыстырмалы түрде ресейлік ерте пісетін Ананас сорты, St Сырдария сортымен салыстырғанда орташа пісетін израильдік Израиль сорттары сапалық көрсеткіші және жергілікті жерге бейімділігімен ерекшеленіп, өңір шаруашылықтарының өндірісіне енгізілді [14].

Қызылорда облысы жағдайында шетелдік қауын сорттарына 2018-2020 жылдар аралығындағы жүргізілген зерттеу жұмыстарының нәтижесі бойынша, жергілікті жерге бейімділігімен, сондай-ақ өнім сапасымен салыстырғанда, төмендегідей шетелдің Ананас және Израиль сорттары ерекшеленді. Сорт учаскедегі зерттелген 21 шетелдік қауын сорттарынан 13,2 кг бірегей тұқым алынып, сақтауға қойылды [15].

Қорытынды. Қазақстандық Арал өңірінің тұзданған топырағында жерсіндіру мақсатында, 2018-2020 жылдары «Қызылорда облысы Қазақстандық Арал өңірі жағдайында экспорттық әлеуеті сапалық жағынан кепілді, әлемдік талаптарға сай келетін шетелдік сорттарды жергілікті жерге бейімдеу, шетелдік селекциясының сұранысқа ие сорттарының алғашқы тұқым шаруашылығын ұйымдастыру және олардың сорттық технологиясын жасау» тақырыбында шетелдің 21 қауын сортына тәжірибе салынып, вегетациялық кезеңдері бойынша ерте, орташа, кеш пісетін топтары анықталды.

Тәжірибелік учаскедегі зерттеулер нәтижелері бойынша түйнек салмағы, құрғақ заттар ерітіндісінің құрамымен және өнімділігімен ерекшеленіп, стандартпен салыстырғанда жергілікті жерге бейімделген Ананас және Израиль сорттары ерекшеленіп, Шиелі ауданы, Бестам ауылы, «Алтын Дән» ШҚ енгізіліп, облыс көлемінде тарату жайлы

Кесте 1 – 2018-2020 ж.ж. Қарауылтөбе ғылыми-өндірістік тәжірибе танабында жүргізілген жоба нәтижелері бойынша бақша дақылдарының сандық және сапалық көрсеткіштері

№	Сорт	Өнімділік, т/га				СРВ, %				Дегустациялық бағалау, балл			Сақтауға төзімділігі	Тасымалдауға төзімділігі
		2018 ж.	2019 ж.	2020 ж.	орташа	2018 ж.	2019 ж.	2020 ж.	орташа	2018 ж.	2019 ж.	2020 ж.		
1	St Сырдария	8,0	8,3	8,2	8,16	12	11	12	11,6	6	5	6	орташа	орташа
2	Абн нават	14,0	14,3	13,8	14,03	17	17	12	15,3	9	10	9	төзімсіз	орташа
3	Ак қауын	24,0	-	-	24,0	8	-	-	8	5	-	-	төзімсіз	төзімсіз
4	Ак куляби	14,0	14,1	-	14,05	10	13	-	6,5	5	5	-	төзімді	тр
5	Гурбек	21,0	21,1	21,0	21,03	15	12	13	13,3	10	7	8	орташа	орташа
6	Израиль	10,0	10,3	10,5	10,26	17	16	16	16,3	10	10	10	төзімді	тр
7	Ингулька	12,0	12,1	-	12,05	12	12	-	12	6	6	-	төзімді	тр
8	Ичкызыл	20,0	20,1	20,4	20,16	18	15	8	13,6	10	9	8	орташа	орташа
9	Сап-4	17,0	17,1	-	17,05	12	10	-	11	6	5	-	орташа	орташа
10	Сары пачак	20,0	20,4	-	20,2	10	10	-	10	6	5	-	төзімді	тр
11	St Колхозница	16,0	16,7	16,3	16,3	15	15	15	15	10	9	8	төзімсіз	төзімсіз
12	Ананас	18,0	18,1	18,3	18,13	17	17	17	17	10	10	10	төзімді	тр
13	Арава	10,0	10,4	10,1	10,16	13	13	14	13,3	7	7	9	орташа	тр
14	Галия	21,0	21,1	-	21,05	13	10	-	11,5	6	5	-	төзімді	тр
15	Rev-4	10,0	10,3	10,6	10,3	14	14	13	13,6	7	7	5	төзімді	тр
16	Revigal	20,0	20,1	-	17,9	10	10	-	10	6	5	-	төзімсіз	төзімсіз
17	Сырнат	13,0	13,3	13,7	13,3	17	16	14	15,6	10	10	8	төзімсіз	тр
18	St Ливера	17,0	17,9	17,5	17,46	14	17	13	14,6	9	10	8	төзімді	тр
19	Ала хама	19,0	19,2	18,9	19,03	15	16	13	14,6	7	9	7	төзімсіз	орташа
20	Асанбей	24,0	24,4	-	24,2	11	10	-	10	7	6	-	төзімді	тр
21	Койбаш	20,0	20,3	19,7	20,0	7	12	8	9	4	6	5	төзімді	тр
22	Кокча	13,0	13,5	13,2	13,23	10	11	10	10,3	5	5	7	орташа	орташа
23	Чоғаре	9,0	9,1	8,9	9,0	10	14	10	11,3	6	9	7	төзімсіз	орташа
24	Эфиопка	25,0	-	-	25,0	10	-	-	10	5	-	-	төзімді	орташа

ұсыныс берілді. Сондай-ақ дақылдардың сорттық агротехнологияларына ұсыным жасалынып, бақша егетін шаруашылықтарға таратылды.

Әдебиеттер:

1. Akrami M., Arzani A., Inheritance of fruit yield and quality in melon (*Cucumis melo* L.) grown under field salinity stress // *Scientific Reports*. – 2019. – Т. 9.
2. Dere S., Coban A., Akhoundnejad Y., Ozsoy S., Dasgan H. Y. Use of Mycorrhiza to Reduce Mineral Fertilizers in Soilless Melon (*Cucumis melo* L.) Cultivation // *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*. – 2019. – Т. 47, № 4. – С. 1331-1336.
3. Gonzalez-Mas N., Sanchez-Ortiz A., Valverde-Garcia P., Quesada-Moraga E. Effects of Endophytic Entomopathogenic Ascomycetes on the Life-History Traits of *Aphis gossypii* Glover and Its Interactions with Melon Plants // *Insects*. – 2019. – Т. 10, № 6. – С. 15.
4. Нургисаев С.У., Бисенов К.А., и др. Система сельскохозяйственного производства Кызылординской области: Рекомендации. – Алматы, ТОО Издательство «Бастау», 2002, – С. 167-170.
5. ГОСТ 32592-2013 Семена овощных, бахчевых культур, кормовых корнеплодов и кормовой капусты. Сортные и посевные качества. Общие технические условия. С. – 10.
6. ГОСТ 7178-2015 (UNECE STANDARD FFV-23:2012) Дыни свежие. Технические условия (Переиздание). С. – 2-7.
7. Нормы высева, способы посева и площади питания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос. – 1970. – 472 с.
8. Алиакбарова К.А. Поливной режим дыни в Кызыл-Ординской области. – Алма-Ата: Кайнар. – 1977. – С. 167-170.
9. Gonzalez-Mas N., Sanchez-Ortiz A., Valverde-Garcia P., Quesada-Moraga E. Effects of Endophytic Entomopathogenic Ascomycetes on the Life-History Traits of *Aphis gossypii* Glover and Its Interactions with Melon Plants // *Insects*. – 2019. – Т. 10, № 6. – С. 15.
10. Toyzhigitova B., Yskak S., Lozowicka B., Kaczynski P., Dinasilov A., Zhunisbay R., Wolejko E. Biological and chemical protection of melon crops against *Myiopardalis pardalina* Bigot // *Journal of Plant Diseases and Protection*. – 2019. – Т. 126, № 4. – С. 359-366.
11. Sarabi B., Fresneau C., Ghaderi N., Bolandnazar S., Streb P., Badeck F. W., Citerne S., Tangama M., David A., Ghashghaie J. Stomatal and non-stomatal limitations are responsible in down-regulation of photosynthesis in melon plants grown under the saline condition: Application of carbon isotope discrimination as a reliable proxy // *Plant Physiology and Biochemistry*. – 2019. – Т. 141. – С. 1-19.
12. Дуйсембеков Б.А., Бегалиев К.Б., Токтамысов А.М., Жанзаков М.М., Байтореева А.Н., Мамырбеков Ж.Ж., Тайшибаева Э.У., Айтбаева А.Т., Ерболова Л.С., Джумадилова Г.Б., Смагулова Д.А., Методические рекомендации по сортоиспытанию дыни в условиях Казахстанского Приаралья – Кызылорда, 2019, С. 6-14.
13. Гуцалюк Т.Г. Семеноводство (Бахчеводство Казахстана). – Кайнар, – 2006. – С. 56-59.
14. Бегалиев К.Б., Баимбетова Г.З., Отчет о научно-исследовательской работе за 2019 г. (промежуточный) // Кызылорда. – 2019. С. – 12-26.
15. Бегалиев К.Б., Баимбетова Г.З., Отчет о научно-исследовательской работе за 2018-2020 г.г. (заключительный) // Кызылорда. – 2020. С. – 11-34.

References:

1. Akrami M., Arzani A. Inheritance of fruit yield and quality in melon (*Cucumis melo* L.) grown under field salinity stress // *Scientific Reports*. – 2019. – Т. 9.
2. Dere S., Coban A., Akhoundnejad Y., Ozsoy S., Dasgan H. Y. Use of Mycorrhiza to Reduce Mineral Fertilizers in Soilless Melon (*Cucumis melo* L.) Cultivation // *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*. – 2019. – Т. 47, № 4. – С. 1331-1336.
3. Gonzalez-Mas N., Sanchez-Ortiz A., Valverde-Garcia P., Quesada-Moraga E. Effects of Endophytic Entomopathogenic Ascomycetes on the Life-History Traits of *Aphis gossypii* Glover and Its Interactions with Melon Plants // *Insects*. – 2019. – Т. 10, № 6. – С. 15.
4. Nurgisaev S.U., Bisenov K.A., i dr. Sistema sel'skhozajstvennogo proizvodstva Kyzylordinskoj oblasti: Rekomendacii. – Almaty, TOO Izdatel'stvo «Bastau», 2002, – S. 167-170. [in russian]

5. GOST 32592-2013 Semena ovoshhnyh, bahchevyh kul'tur, kormovyh korneplodov i kormovoj kapusty. Sortovye i posevnye kachestva. Obshhie tehicheskie uslovija. S. – 10. [in russian]
6. GOST 7178-2015 (UNECE STANDARD FFV-23:2012) Dyni svezhie. Tehicheskie uslovija (Pereizdanie). S. – 2-7. [in russian]
7. Normy vyseva, sposoby poseva i ploshhadi pitaniya sel'skohozjajstvennyh kul'tur. – M.: Kolos. – 1970. – 472 s. [in russian]
8. Aliakbarova K.A. Polivnoj rezhim dyni v Kzyl-Ordinskoj oblasti. – Alma-Ata: Kajnar. – 1977. – S. 167-170. [in russian]
9. Gonzalez-Mas N., Sanchez-Ortiz A., Valverde-Garcia P., Quesada-Moraga E. Effects of Endophytic Entomopathogenic Ascomycetes on the Life-History Traits of Aphis gossypii Glover and Its Interactions with Melon Plants // Insects. – 2019. – T. 10, № 6. – C. 15.
10. Toyzhigitova B., Yskak S., Lozowicka B., Kaczynski P., Dinasilov A., Zhunisbay R., Wolejko E. Biological and chemical protection of melon crops against Myiopardalis pardalina Bigot // Journal of Plant Diseases and Protection. – 2019. – T. 126, № 4. – C. 359-366.
11. Sarabi B., Fresneau C., Ghaderi N., Bolandnazar S., Streb P., Badeck F. W., Citerne S., Tangama M., David A., Ghashghaie J. Stomatal and non-stomatal limitations are responsible in down-regulation of photosynthesis in melon plants grown under the saline condition: Application of carbon isotope discrimination as a reliable proxy // Plant Physiology and Biochemistry. – 2019. – T. 141. – C. 1-19.
12. Dujsembekov B.A., Begaliev K.B., Toktamysov A.M., Zhanzakov M.M., Bajtoreeva A.N., Mamyrbekov Zh.Zh., Tajshibaeva Je.U., Ajtbaeva A.T., Erbolova L.S., Dzhumadilova G.B., Smagulova D.A., Metodicheskie rekomendacii po sortoispytaniyu dyni v uslovijah Kazahstanskogo Priaral'ja. Kyzylorda, 2019. S. – 6-14. [in russian]
13. Gucaljuk T.G. Semenovodstvo (Bahchevodstvo Kazahstana). – Kajnar, –2006. – S. 56-59. [in russian]
14. Begaliev K.B., Baimbetova G.Z., Otchet o nauchno-issledovatel'skoj rabote za 2019 g. (promezhutochnyj) // Kyzylorda. – 2019. S. – 12-26. [in russian]
15. Begaliev K.B., Baimbetova G.Z., Otchet o nauchno-issledovatel'skoj rabote za 2018-2020 g.g. (zakljuchitel'nyj) // Kyzylorda. – 2020. S. – 11-34. [in russian]

СОРТОИСПЫТАНИЕ, АДАПТАЦИЯ И ВНЕДРЕНИЕ В ПРОИЗВОДСТВО ЗАРУБЕЖНЫХ СОРТОВ ДЫНЬ

Бегалиев К. Б., кандидат с.-х.н., ведущий научный сотрудник,

Байтөреева Ә.Н., магистр с.-х.н., заведующая отделом,

Алпыс Е.Е., старший лаборант

ТОО «Кзахский научно-исследовательский институт рисоводства им. И. Жахаева»

г.Кызылорда, Республика Казахстан

Аннотация. В статье приведены результаты проведения экологического испытания и акклиматизации зарубежных сортов дынь в условиях Казахстанского Приаралья по теме: «Изучение адаптивности зарубежных сортов, гарантирующих экспортоориентированность по качеству продукции, соответствующих международным требованиям, с организацией первичного семеноводства новых востребованных сортов дыни зарубежной селекции и разработка их сортовой технологии возделывания» в условиях Казахстанского Приаралья Кызылординской области» за период 2018-2020 г.г. с целью повышения сортиментов бахчевых культур. Также приводятся результаты исследований и внедрения в хозяйства выделившихся зарубежных сортов дынь.

Ключевые слова: растение, дыня, вид, сорт, генофонд, отбор, семена, вегетационный период, плод, адаптация, урожайность, качество

VARIETY TESTING, ADAPTATION AND INTRODUCTION OF FOREIGN MELON VARIETIES INTO PRODUCTION

Begaliev K., Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher,

Baitoreyeva A., master of agricultural sciences, head of department,

Alpys E, senior laboratory assistant

*Kazakh Research Institute of Rice Growing named after I. Zhakhaev
Republic of Kazakhstan*

Abstract. The article presents the results of environmental testing and acclimatization of foreign varieties of melons in the conditions of the Kazakhstan Aral Sea region on the topic: "Study of the adaptability of foreign varieties that guarantee export orientation in terms of product quality that meet international requirements, with the organization of primary seed production of new popular varieties of melon of foreign selection and the development of their varietal technology cultivation "in the conditions of the Kazakhstan Aral region of the Kyzylorda region" for the period 2018-2020. in order to increase the assortment of melons and gourds. The results of research and introduction into farms of the isolated foreign varieties of melons are also presented.

Keywords: plant, melon, species, variety, gene pool, selection, seeds, growing season, fruit, adaptation, yield, quality

IRSTI 68.33.01.

THE EFFICIENCY OF NITROGEN FERTILIZERS IN RICE PRODUCTION IN ARAL SEA REGION OF KAZAKHSTAN

Kultasov B.Sh., doctoral student

bekzathan70@mail.ru <https://orcid.org/0000-0002-4682-553X>

Korkyt Ata Kyzylorda University, Republic of Kazakhstan

Abstract

The article presents the results of a study of the nitrogen status in meadow-boggy soils under rice crops. Field studies were conducted in 2018-2019 at the experimental plot of the Kazakh Research Institute of Rice Production named after Y. Zhakhaev, located in the southeastern part of Kyzylorda city. Of the mineral fertilizers used in rice crops, nitrogen ones play the leading role. The purpose of the research was to study the effect of methods and rate of application of nitrogen fertilizer on the productivity of a promising rice variety Syr Syluy. The results of the study showed that the split application of urea provided an increase in rice yield, compared to a single presowing application of 9.2-10.8 c/ha, with the yield for the nitrogen doses N_{120} and N_{150} 53.9 and 62.3 c/ha, respectively.

Keywords: rice, nitrogen fertilizer, urea, ammonium sulfate, utilization coefficient, tillering, booting, yield.

Introduction

The main rice sowing zone in Kazakhstan is the lower reaches of the Syrdarya River. The desiccation of the Aral Sea in this region causes an ecological catastrophe not only in the geophysical and meteorological aspects, but also disturbs the biological and ecological balance. In the current critical environmental situation with the forced reduction of the rice sowing area, enhancement of grain yield is a crucial task [1].

Of all the agricultural methods of growing this crop, the leading role in yield enhancement belongs to mineral fertilizers, of which the nitrogen ones are of primary importance. They account for more than 70% of the total yield increase obtained from the use of industrial fertilizers [2]. Part of the fixed nitrogen in the soil can meet the needs of other diversification crops (wheat, barley, sorghum saccharatum, safflower) cultivated in rice crop rotation [3, 4]. Nitrogen fertilizers not only increase the yield, but also improve its culinary and nutritive properties of rice grits [5].

Nevertheless, the possibilities of nitrogen fertilizers are not yet fully realized by rice. According to the International Center for Mineral Fertilizers, at present, nitrogen loss of mineral fertilizers in rice production reaches an average of 50-70% [6].

Despite the high yield increases, the utilization coefficient of fertilizer nitrogen by rice remains one of the lowest in crop production. In the report summarizing 35 field experiments in 5 rice-growing countries in Europe, the utilization coefficient of fertilizer nitrogen was 21-32% on soils with a high content of organic matter [7]. In the experiments of other researchers, this index, determined using ^{15}N , varied from 7-10 to 36-37% [8]. Equally high values were obtained in the experiments of other researchers [9-12].

In modern conditions, such nitrogen losses are unacceptable, it is therefore necessary to find ways to increase significantly the utilization coefficient of this element by rice plants from fertilizers.

In addition, high unproductive losses of nitrogen fertilizers, in turn, adversely affect the environmental health, polluting it with toxic residues. Monitoring studies conducted in East China to examine the application of nitrogen fertilizers under rice during 1991-2008 showed an increase in crop acreage pollution from 50.7 to 119.7%. Therefore, to reduce the negative effects from nitrogen fertilizers, measures are taken such as improving the processing of organic manure, providing farmers with more complete information about the rational use of agrochemicals [13].

According to most researchers, the main nitrogen loss from the soil is associated with denitrification. However, when using nitrogen fertilizers, the proportion of ammonia in the structure of soil gas emission flows increases significantly. The emission rate of this compound from soils largely depends on the forms of fertilizers, doses, time, methods of their application, and the depth of embedding agrochemicals. Moreover, soil properties, hydrothermal conditions, and landscape characteristics of territories also significantly affect this form of nitrogen loss.

A well-developed system of fertilizing rice and associated crops of rice rotation provides the increase in yield, improvement of product quality, preservation and soil fertility recovery, and limits agrogenic pollution of the environment [14-16]. Therefore, the agrochemical development concept of rice production to ensure environmental stability in the Aral Sea region of Kazakhstan provides for inclusion of melilot in the rice crop rotation along with lucerne [17].

All this confirms the relevance and timeliness of choosing the topic of the present research.

Literature review. In this regard, meeting the rice needs for nitrogen by increasing the effectiveness of applied nitrogen fertilizers is a crucial task of great economic and environmental importance. The relevance of the problem became especially evident when cultivating promising varieties requiring high doses of nitrogen fertilizers.

Currently, in the Aral Sea region of Kazakhstan there is an active development of rice growing. A necessary condition for this development is the growing need for mineral and, mainly, nitrogen fertilizers and methods for increasing their effectiveness.

When cultivating a rice crop, the nitrogen status of soils has its own specific features, since these soils are in a waterlogged state for a long time. It has been established that the rice field flooding with a layer of water leads to the suppression of nitrification processes in the soil, substantial losses of nitrates and the accumulation of ammonia nitrogen.

According to the data of scientific institutions, those containing nitrogen in the reduced form, that is, ammonium sulfate, urea, are most effective [18].

The nitrogen requirement of rice increases sharply only by the tillering phase of plants, which corresponds to the age of 3-4 leaves. The studies have established [19] that to stimulate the germination of grains and to obtain complete rice seedlings, it is enough to add 25% of the dose of nitrogen fertilizer before sowing.

Doses of nitrogen fertilizers under rice vary greatly depending on soil and climatic conditions, predecessors and biological characteristics of cultivated varieties. After perennial

leguminoze grasses that accumulate biological nitrogen in the soil, the doses of nitrogen under rice are reduced by half [20].

According to A.Kh. Sheudzhen [Sheudzhen A. et al., 182 p., 2012], the doses of nitrogen fertilizers for rice average 30-60 by pairs and layer of perennial grasses, 60-90 by soil overturning and on the third year of sowing, and 90-120 kg/ha in old-arable fields.

To increase the effectiveness of nitrogen fertilizers, it is necessary to apply them in time periods corresponding to the maximum consumption of this element by rice plants. Thus, the nitrogen fertilizer application in the form of top dressing at the beginning of the third stage of organogenesis contributes to the formation of the greatest number of panicle productivity elements [21].

The effective action of nitrogen fertilizers lasts for 10-15 days, so they are applied in split portions under rice. 2-3 days before sowing 25% of the norm is applied. This is enough to form dominance of phosphorus over nitrogen in the soil, which creates favorable conditions for the nutrition of rice seedlings. In addition, nitrogen loss is reduced due to denitrification during drying of the soil and removal with waste and filtrated waters. The nitrogen requirement of rice plants increases sharply when passing to tillering, which coincides with the appearance of 3-4 leaves. For the formation of a productive plant stand, increase of the grain content and plumpness of grains at the age of 7-9 leaves, i.e. by the beginning of booting of plants, the remaining 25% of the norm of nitrogen must be added. Such a nitrogen fertilizer application plan most fully corresponds to the physiological needs of rice plants, significantly reduces nitrogen unproductive losses and environmental pollution with nitrates and nitrites [22].

Due to this reason, for each rice variety it is necessary to develop a scientifically based system of mineral fertilizer application, which would allow to realize to the fullest extent possible its potential yields.

In connection with the above, the purpose of our research is to study the time and methods of nitrogen fertilizer application for the new promising rice variety Syr Suluy.

Methodology. The experimental part of the research was carried out in the Karaultyube experimental station of the Kazakh Research Institute of Rice Production named after Y. Zhakhaev, 15 km north-east of Kyzylorda city. The climate of the zone is very arid. Precipitation is 129-144 mm, most of which occurs in the warm period. The duration of the growing period (with an average daily air temperature above +5°C) is 208-217 days.

The soil of the experimental plot is meadow-boggy, old-irrigated, it is characterized by a high absorption capacity. In the arable horizon, the humus content is 1.1%, the content of active forms of nutrients: nitrogen is 10.6, phosphorus is 14.0 and potassium is 200 mg/ha of soil, respectively.

Experimental design:

1. P₉₀ - ground.
2. Ground + N₁₂₀ before sowing.
3. Ground + N₁₅₀ before sowing.
4. Ground + N₆₀ before sowing + N₆₀ at the beginning of tillering.
5. Ground + N₆₀ before sowing + N₆₀ at the beginning of tillering + N₃₀ at the beginning of booting.

Standard superphosphate was used as phosphorus fertilizer, and urea was used as nitrogen fertilizer. The main fertilizer was applied randomly according to the experimental design and was mixed with the upper soil layer (10-12 cm) by disk harrows. Nitrogen top dressing was carried out in a timely manner during the growth of plants in water.

Field experiments were carried out with the existing technique [23]. The area of the experimental plot is 50 m², the replication is fourfold. Agricultural machinery is common for the region. The object of the research was a new promising rice variety Syr Suluy, with the following characteristics: growing period – 105-110 days, average plant height – 95-100 cm,

panicle length – 18-21 cm, number of grains per panicle – 90-110 pieces, 1000 grain weight – 35-36 g, cereal yield – 72-73%, grain hull content– 17-18%, vitreousness – 95%.

Results. Rice is one of the most high-yielding cereals. It is known that crop yields, including rice, are directly dependent on the rate of their nitrogen supply. The nitrogen status of rice soils has its own specific features, since these soils are in a waterlogged state for a long time. In the process of research on the effectiveness of nitrogen fertilizers before sowing and during the main phases of rice development, active forms of nitrogen were determined. Ammonia nitrogen has been served as a source of nitrogen nutrition for rice, which is able to be retained by the absorption complex of the soil and is less washed away during flooding (Table 1).

Determination of ammonia nitrogen in the soil under rice showed that its content varied significantly depending on the phases of development of rice plants.

Table 1 - Dynamics of ammonia nitrogen depending on the time and methods of urea application (average for 2018-2019).

Experiment variants	Determination time			
	before sowing and fertilizer application	tillering	heading	full maturity
P ₉₀ – ground	7.6	13.8	8.5	4.7
Ground + N ₁₂₀ before sowing	7.5	34.2	16.3	8.5
Ground + N ₁₅₀ before sowing	7.7	39.6	18.1	9.3
Ground + N ₆₀ before sowing + N ₆₀ at the beginning of tillering	7.6	47.8	23.6	10.1
Ground + N ₆₀ before sowing + N ₆₀ at the beginning of tillering + N ₃₀ at the beginning of booting	7.5	46.9	29.8	12.7

When creating a water layer in the rice field, due to the intensively occurring process of ammonification, as well as the poor use of nitrogen by rice plants during the initial periods of development, a noticeable increase in the content of ammonia nitrogen was observed, not only with the application of nitrogen fertilizers, but also on the phosphorus ground. In the tillering phase on the phosphorus ground, the content of ammonia nitrogen was 13.8 mg/kg of soil, i.e. nearly doubled compared to the presowing content (7.6 mg/kg of soil).

In all variants, the maximum amount of ammonia nitrogen was contained in the tillering phase. During the presowing application all the doses of nitrogen N₁₂₀ and N₁₅₀, the content of ammonia nitrogen was 34.2 and 39.6 mg/kg of soil, respectively. Carrying out nitrogen top dressing at the beginning of tillering at a dose of N₆₀ increased the content of ammonia nitrogen to 46.9-47.8 mg/kg of soil.

During the period of intensive growth of the above-ground organs of rice, the content of ammonia nitrogen in the soil decreased: due to the highest nitrogen consumption in the period between tillering and early flowering. On the phosphorus ground, in the heading phase, the content of ammonia nitrogen was 16.3-29.8 mg/kg of soil. Moreover, the maximum rate (29.8 mg/kg) is fixed in the variant, with top dressing at the beginning of the booting stage.

At the end of the rice growing season, in the full maturity phase, a further decrease in the content of ammonia nitrogen was observed due to a change in the oxidation-reduction conditions during the drainage of the field. The increase in the content of ammonia nitrogen created the best conditions for the formation of a high yield of rice grain (Table 2).

As Table 2 shows, in the variant with phosphorus fertilizer with a dose of 90 kg/ha, a yield of 38.6 c/ha was recorded. When urea was applied at a dose of 120 kg/ha before sowing, the

yield increase to the ground was 15.3 c/ha or 39.6%. With the increase in the dose of nitrogen to 150 kg/ha, the yield amounted to 62.3 kg/ha, while the increase reached up to 23.7 kg/ha.

The application of 120 kg of nitrogen in two steps improved yields compared to the phosphorus ground by 26.1 c/ha, the variable application of 150 kg of nitrogen in three steps showed the highest yield in the experiment, here the increase to the ground was 32.9 c/ha or 85.2% higher.

Table 2 - Effect of time and methods of nitrogen fertilizer application on the yield of rice, (average for 2018-2019).

Experiment variants	Grain yield, c/ha	Increase, c/ha			
		due to nitrogen		due to method of application	
		c/ha	%	c/ha	%
P ₉₀ – ground	38.6	-	-	-	-
Ground + N ₁₂₀ before sowing	53.9	15.3	39.6		-
Ground + N ₁₅₀ before sowing	62.3	23.7	61.4		-
Ground + N ₆₀ before sowing + N ₆₀ at the beginning of tillering	64.7	26.1	67.6	10.8	20.0
Ground + N ₆₀ before sowing + N ₆₀ at the beginning of tillering + N ₃₀ at the beginning of booting	71.5	32.9	85.2	9.2	14.8
LSD ₀₅ (least significant difference)	3.8				

The variable application of urea under rice in 2-3 steps was more effective than a single presowing application. Split application provided a yield increase of about 9.2-10.8 kg/ha.

The increase in rice yield was due to the improvement of the elements of the yield structure. Table 3 presents the structure indices of the rice yield in the field experiment.

Table 3 – Structure of rice yield, depending on the time and methods of nitrogen fertilizer application, (average for 2018-2019).

Experiment variant	Number of plants before harvesting, pcs/m ²	Productive tillering capacity	Grain weight, g/plant	Number of grains per main panicle, pcs	Blind-seed disease, %
P ₉₀ – ground	170	1.1	2.67	73	5.1
Ground + N ₁₂₀ before sowing	187	2.1	4.35	108	7.3
Ground + N ₁₅₀ before sowing	185	2.3	4.79	116	7.8
Ground + N ₆₀ before sowing + N ₆₀ at the beginning of tillering	189	2.5	5.13	119	7.3
Ground + N ₆₀ before sowing + N ₆₀ at the beginning of tillering + N ₃₀ at the beginning of booting	191	2.7	5.75	123	7.2

As Table 3 shows, nitrogen fertilizers increased the number of plants before harvesting by 10-12%, moreover, this was due to good preservation by the end of the growing season. In the variants with nitrogen fertilizers, the productive tillering capacity of rice plants increased by 2-2.5 times. Due to this, the grain weight per one plant increased 1.7-2.2 times, compared with the variant without nitrogen. The number of grains per main panicle of rice plants of the ground variant was 73 pieces, and in the variants with nitrogen fertilizers was 108-123 pieces. With the increase in the dose of nitrogen fertilizers, the blind-seed disease of panicle slightly increased, however, with split application of nitrogen fertilizers, the blind-seed disease amounted to 7.2-7.3%, depending on the time and methods of application.

Under the influence of nitrogen fertilizers, the elements of the rice yield structure have improved, which shows the intensive absorption of nitrogen by plants during the growing season.

Under the conditions of the rice field, conditions are created that promote nitrogen losses due to denitrification and leaching, therefore, the utilization coefficient of nitrogen by rice is much lower than that of upland crops [23].

According to researchers, the utilization coefficient of nitrogen by rice in the field is 19–20.5% for ammonium sulfate and 16.5–21.8% for urea. Even in the conditions of transplanted rice crop, which provides more economical application of fertilizers, in countries such as Thailand, Burma, and the Philippines, the utilization coefficient of nitrogen by this crop is 35-45%. However, studies show that the utilization coefficient of nitrogen increases by 10-12% depending on the forms, time and methods of nitrogen fertilizer application.

Nitrogen enters rice plants throughout the growing season. Along with the process of uptake of this element from the soil, plants reuse the element contained in the stems and leaves to build reproductive organs.

Determination of the nitrogen content in the main and by-products of the rice crop made it possible to establish the nitrogen removal and calculate the utilization coefficient of fertilizer nitrogen by the difference method (Table 4).

Table 4 – The utilization coefficient of fertilizer nitrogen depending on the time and methods of nitrogen fertilizer application, (average for 2018-2019).

Experiment variant	Nitrogen removal with the yield of grain and straw, kg	Difference in the removal between the fertilized variant and the ground, kg	Utilization coefficient of nitrogen, %
P ₉₀ – ground	51.7	-	-
Ground + N ₁₂₀ before sowing	86.5	34.8	29.0
Ground + N ₁₅₀ before sowing	92.3	40.6	27.1
Ground + N ₆₀ before sowing + N ₆₀ at the beginning of tillering	95.7	44.0	36.7
Ground + N ₆₀ before sowing + N ₆₀ at the beginning of tillering + N ₃₀ at the beginning of booting	102.2	50.5	33.6

Nitrogen fertilizers, improving the nitrogen nutrition of rice plants, had a positive effect on the increase in the nitrogen removal by the yield. If, on the phosphorus ground, the nitrogen removal by grain and straw of rice amounted to 51.7 kg/ha, then in the variants with nitrogen fertilizers this index was 86.5-102.2 kg/ha. When applying full dose of nitrogen before sowing, the nitrogen removal by the yield amounted to 86.5 kg/ha for the nitrogen dose N₁₂₀, and 92.3 kg/ha for N₁₅₀.

In these variants, the nitrogen utilization coefficient was 29.0 and 27.1%, respectively. The time and methods of nitrogen fertilizer application had positive effect on the utilization coefficient of nitrogen. Split application of the nitrogen dose N_{120} in two steps increased the nitrogen utilization coefficient by 7.7%, compared to a single presowing application.

The application of the nitrogen dose N_{150} , despite the high yield, slightly reduced the nitrogen utilization coefficient. When this dose was applied before sowing, the nitrogen utilization coefficient was 1.9% lower compared to N_{120} dose. With split application of N_{150} , the nitrogen utilization coefficient increased by 6.5% than with the application of this dose before sowing.

Thus, nitrogen fertilizers in rice production play a major role, improving the nitrogen status of rice soils and rice nutrition. At the same time, due to an increase in the utilization coefficient of fertilizer nitrogen, the yield structure improves, and the crop productivity increases.

Conclusion. The research results showed that the effectiveness of nitrogen fertilizers applied under rice in the arid climate of the Aral Sea region of Kazakhstan depends on the time and methods of their application. Split application of urea ensured the yield increase, compared to a single presowing application of 9.2-10.8 c/ha, with the yield for the nitrogen doses N_{120} and N_{150} 53.9 and 62.3 c/ha, respectively. The increase in the yield was due to the provision of rice plants with a high content of ammonia nitrogen during the growing season.

Under the influence of nitrogen fertilizers, the nitrogen nutrition of rice has improved, the nitrogen utilization coefficient of nitrogen fertilizers applied under rice has increased, thereby reducing nitrogen losses, which can pollute water reservoirs and the environment.

References:

1. Zhumatayeva Z.B., Toktamyssov A.M., Bakiruly K., Nassimov M.O. and Yeleuova E.S. "Some features of rice cultivation agrotechnics in Kazakhstani Aral sea region"// "OnLine Journal of Biological Sciences"// – 2017. – Vol.17. – Iss. 2. – P. 104-109.
2. Воробьев Н.В., Скаженник М.А., Ковалев В.С. Физиологические основы минерального питания риса – Краснодар, 2005. – 194 с.
3. Almerikova, S., Sariev, B., Abugalieva, A., Chudinov, V., Sereda, G., Tokhetova, L. Turuspekov, Y. (2019). Association mapping for agronomic traits in six-rowed spring barley from the USA harvested in Kazakhstan. PLoS ONE, 14(8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221064>
4. Genievskaya Y, Almerikova S, Sariev B, Chudinov V, Tokhetova L, Sereda G, et al. (2018) Marker-trait associations in two-rowed spring barley accessions from Kazakhstan and the USA. PLoS ONE 13(10): e0205421. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205421>
5. Ya-Jie ZHANG; Ying-Ying CHEN; Guo-Jun YAN; Bin DU; Yu-Ran ZHOU; Jian-Chang YANG (2009) Effects of Nitrogen Nutrition on Grain Quality in Upland Rice Zhonghan 3 and Paddy Rice Yangjing 9538 Under Different Cultivation Methods. Acta Agronomica Sinica, Volume 35, Issue 10, Pages 1866-1874 [https://doi.org/10.1016/S1875-2780\(08\)60112-1](https://doi.org/10.1016/S1875-2780(08)60112-1)
6. Шеуджен А.Х. Агрохимия и физиология питания риса. ГУРИПП «Адыгея», Майкоп, 2005. – С. 1012.
7. Stutterheim N.C., Barbier L.M., Nougaredes B. The efficiency of fertilizer nitrogen in irrigated, direct seeded rice in Europe // Fert. Res. – 1994. – 37, №3. p. 235-244.
8. Nakano T., Nagai T., Nagumo Y., Takahashi Y., Sumita K. Niigataken nogyo shikenjo kenkyu hokoku // J. Niigata Agr. Exp. Stat. – 1992. – № 38. p. 15-22.
9. Ando H., Kakuda K., Nakayama M., Yokoto K. Yield of no-tillage directseeded lowland rice as influenced by different sources and application methods of fertilizer nitrogen // Soil, and Plant Nutr. – 2000. – 46, № 1. p. 105-115.
10. Dobermann A., Fairhurst T.H. Rice: Nitrogen Disorders and Nutrient management/ A. Dobermann, – Manila: IRRI, 2000. – 192 p.
11. Mardal D.K., Kar S. Soil loss of nitrogen under rice // J. Indian Soc. Soil Sci. – 1991. – 39, № 4. p. 764-766.
12. Simpson I.R., Freney I.R., Wetselaar R. et al. Transformation and losses of area nitrogen after application to flooded rice // Austral. J. Agr. Res. – 1984. – 35, №2. p. 189-200.

13. Sun B., Zhang L., Yang L., Zhang F., Norse D., Zhu Z. (2012) Agricultural non-point source pollution in China: causes and mitigation measures. *Ambio*, 41, P. 370-379, ISSN: 00447447 <https://doi.org/10.1007/s13280-012-0249-6>
14. Уджуху А.Ч., Челнокова Е.Е., Иващенко Н.П., Шевель С.А. Урожайность риса в разных агроландшафтных зонах Кубани, при различных способах обработки почвы и технологии внесения азотного удобрения // Сборник тез. докл. Всер. науч.-практ.конф. «Устойчивое развитие АПК в современных условиях юга России». – Майкоп, 2011. – 155-159.
15. Tokhetova L.A., Tautenov I.A., Zelinski G.L. 2017 Demesinova A.A. Variability of main quantitative traits of the spring barley in different environmental conditions. *Ecology, Environment and Conservation*, Vol 23, Issue 2, Page 1093-1098 http://www.envirobiotechjournals.com/article_abstract.php?aid=7887&iid=230&jid=3
16. Turuspekov, Y., Sariev, B., Chudinov, V., Sereda, G., Tokhetova, L., Ortaev, A. (2013). Genotype x environment interaction patterns for grain yield of spring barley in different regions of Kazakhstan. *Genetika*, 49(2), Pages 224–234. <https://doi.org/10.7868/S0016675813020124>
17. Жумадилова Ж.Ш. и др. *Ecology, Environment and Conservation (0971765X-India-Scopus)*. Vol 24, Issue 4 2018; Page No.(1585-1589)
18. Культура риса на Кубани. – Краснодар: Книж. Изд-во, 1980. – 218 с.
19. Алешин Е.П., Молоков Л.Г., Фанян Г.Г. Действие дробного внесения азота на структуру рисовых агроценозов и их урожайность. *Агрохимия*. 1984. №1. – С. 9-18.
20. Жумадилова Ж.Ш. и др. *Journal of Ecological Engineering (Poland-Scopus-WoS)* Vol 20, Issue 7, 2019; Page No.(98-102).
21. Рамазанова С.Б. Влияние сроков и способов внесения азотных удобрений на использование азота и урожая риса // Удобрение, урожай, качество. – Алматы. – 1993. – С. 14-24.
22. Шеуджен А.Х., Бондарева Т.Н., Кизинек С.В. Агрохимические основы применения удобрений. – Майкоп: ОАО «Полиграф-Юг», 2013. – С. 120-122.
23. Dospekhov B.A. Methods of field experience // Moscow “Kolos”, 1985–350 p. <http://padaread.com/?book=51452>

References:

1. Zhumatayeva Z.B., Toktamyssov A.M., Bakiruly K., Nassimov M.O. and Yeleuova E.S. “Some features of rice cultivation agrotechnics in Kazakhstani Aral sea region”// “OnLine Journal of Biological Sciences”// – 2017. – Vol.17. – Iss. 2. – P. 104-109.
2. Vorobyov N.V., Skazhennik M.A., Kovalev V.S. Physiological basis of the mineral nutrition of rice – Krasnodar, 2005. – 194 p.
3. Almerikova, S., Sariev, B., Abugalieva, A., Chudinov, V., Sereda, G., Tokhetova, L. Turuspekov, Y. (2019). Association mapping for agronomic traits in six-rowed spring barley from the USA harvested in Kazakhstan. *PLoS ONE*, 14(8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221064>
4. Genievskaya Y, Almerikova S, Sariev B, Chudinov V, Tokhetova L, Sereda G, et al. (2018) Marker-trait associations in two-rowed spring barley accessions from Kazakhstan and the USA. *PLoS ONE* 13(10): e0205421. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205421>
5. Ya-Jie ZHANG; Ying-Ying CHEN; Guo-Jun YAN; Bin DU; Yu-Ran ZHOU; Jian-Chang YANG (2009) Effects of Nitrogen Nutrition on Grain Quality in Upland Rice Zhonghan 3 and Paddy Rice Yangjing 9538 Under Different Cultivation Methods. *Acta Agronomica Sinica*, Volume 35, Issue 10, Pages 1866-1874 [https://doi.org/10.1016/S1875-2780\(08\)60112-1](https://doi.org/10.1016/S1875-2780(08)60112-1)
6. Sheudzhen A.Kh. Agrochemistry and Physiology of Rice Nutrition. GURIPP Adygeya, Maikop, 2005. – P. 1012.
7. Stutterheim N.C., Barbier L.M., Nougaredes B. The efficiency of fertilizer nitrogen in irrigated, direct seeded rice in Europe // *Fert. Res.* – 1994. – 37, No.3. p. 235-244.
8. Nakano T., Nagai T., NagumoY., Takahashi Y., Sumita K. Niigataken nogyo shikenjo kenkyu hokoku // *J. Niigata Agr. Exp. Stat.* – 1992. – No. 38. p. 15-22.
9. Ando H., Kakuda K., Nakayama M., Yokoto K. Yield of no-tillage direct-seeded lowland rice as influenced by different sources and application methods of fertilizer nitrogen // *Soil, and Plant Nutr.* – 2000. – 46, No. 1. p. 105-115.
10. Dobermann A., Fairhurst T.H. Rice: Nitrogen Disorders and Nutrient management/ A. Dobermann, – Manila: IRRI, 2000. – 192 p.

11. Mardal D.K., Kat S. Soil loss of nitrogen under rice // J. Indian Soc. Soil Sci. – 1991. – 39, No. 4. p. 764-766.
12. Simpson I.R., Freney I.R., Wetselaar R. at all. Transformation and losses of area nitrogen after application to flooded rice // Austral. J. Agr. Res. – 1984. – 35, №2. p. 189-200.
13. Sun B., Zhang L., Yang L., Zhang F., Norse D., Zhu Z. (2012) Agricultural non-point source pollution in China: causes and mitigation measures. *Ambio*, 41, P. 370-379, ISSN: 00447447 <https://doi.org/10.1007/s13280-012-0249-6>
14. Udzhuhu A.Ch., Chelnokova E.E., Ivashchenko N.P., Shevel S.A. Rice yield in different agrolandscape zones of the Kuban, with various methods of tillage and technology of nitrogen fertilizer application // Collection of abstracts. All-Russian Research and Practical Conference “Sustainable development of the agro-industrial complex in modern conditions of the south of Russia”. – Maikop, 2011. – p. 155-159.
15. Tokhetova L.A., Tautenov I.A., Zelinski G.L. 2017 Demesinova A.A. Variability of main quantitative traits of the spring barley in different environmental conditions. *Ecology, Environment and Conservation*, Vol 23, Issue 2, Pages 1093-1098 http://www.envirobiotechjournals.com/article_abstract.php?aid=7887&iid=230&jid=3
16. Turuspekov, Y., Sariev, B., Chudinov, V., Sereda, G., Tokhetova, L., Ortaev, A. (2013). Genotype x environment interaction patterns for grain yield of spring barley in different regions of Kazakhstan. *Genetika*, 49(2), Pages 224–234. <https://doi.org/10.7868/S0016675813020124>
17. Zhumadilova Zh.Sh. et al., *Ecology, Environment and Conservation* (0971765X-India-Scopus). Vol 24, Issue 4 2018; Page No.(1585-1589)
18. Rice culture in the Kuban. – Krasnodar: Book publisher, 1980. – 218 p.
19. Aleshin E.P., Molokov L.G., Fanyan G.G. Effect of split application of nitrogen on the structure of rice agro phytocenoses and their yield. *Agrochemistry*. 1984. No. 1. – P. 9-18.
20. Zhumadilova Zh.Sh. et al., *Journal of Ecological Engineering* (Poland-Scopus-WoS) Vol 20, Issue 7, 2019; Page No.(98-102).
21. Ramazanova S.B. Effect of time and methods of nitrogen fertilizer application on the use of nitrogen and rice yield // *Fertilizer, yield, quality*. – Almaty. – 1993. – P. 14-24.
22. Sheudzhen A.Kh., Bondareva T.N., Kizinek S.V. Agrochemical basis for the application of fertilizers. – Maikop: OJSC “Polygraph-South”, 2013. – P. 120-122.
23. Dospekhov B.A. Methods of field experience // Moscow “Kolos”, 1985–350 p. <http://padaread.com/?book=51452>

ҚАЗАҚСТАНДЫҚ АРАЛ Өңірі күріш шаруашылығында азот тыңайтқыштарының тиімділігі

Култасов Б.Ш., докторант

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қазақстан Республикасы

Андатпа. Мақалада күріш егістерінің шалғынды-батпақты топырақтарында азот режимін зерттеу нәтижелері келтірілген. Танаптық зерттеулер 2018-2019 жылдары Қызылорда қаласының оңтүстік-шығыс бөлігінде орналасқан Б.І.Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ҒЗИ-ның тәжірибе учаскесінде жүргізілді. Күріш егістерінде минералды тыңайтқыштар қатарында азот тыңайтқыштары маңызды роль атқарады. Зерттеулердің мақсаты – азот тыңайтқышының себу әдістері мен енгізу нормаларының күріштің перспективалы Сыр сылуы сортының өнімділігіне әсері. Зерттеу нәтижелері азот тыңайтқышын 120 кг/га және 150 кг/га мөлшерінде мочеви́на түрінде бөлшектеп беру, егу алдында бір рет енгізумен салыстырғанда, тиісінше 53,9 және 62,3 ц/га өнімділікті қамтамасыз етіп, 9,2-10,8 ц/га қосымша алуға мүмкіндік беретінін көрсетті.

Кілт сөздері: күріш, азот тыңайтқышы, мочеви́на, аммоний сульфаты, пайдалану коэффициенті, түптену, түтіктену, өнімділік.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ В РИСОВОДСТВЕ КАЗАХСТАНСКОГО ПРИАРАЛЬЯ

Култасов Б.Ш., докторант

Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Республика Казахстан

Аннотация. В статье приведены результаты по изучению азотного режима на лугово-болотных почвах под посевами риса. Полевые исследования проводились в 2018-2019 г.г. на опытном участке Казахского НИИ рисоводства имени Ы.Жахаева, расположенного в юго-восточной части г.Кызылорда. Из минеральных удобрений, используемых на посевах риса ведущая роль принадлежит азотным. Целью исследований было изучение влияния способов и норм внесения азотного удобрения на продуктивность перспективного сорта риса Сыр Сылуы. Результаты исследования показали, что дробное внесение мочевины обеспечило прибавку урожая риса, по сравнению с одноразовым допосевным внесением 9,2-10,8 ц/га, при урожайности по дозам азота N_{120} и N_{150} соответственно 53,9 и 62,3 ц/га.

Ключевые слова: рис, азотное удобрение, мочевина, сульфат аммония, коэффициент использования, кушение, трубкавание, урожайность.

МРНТИ 87.35.29.

ВОДОСНАБЖЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ СТОЧНЫХ ВОД ГОРОДА КЫЗЫЛОРДА

Жиембай Ы.С., докторант

Rsaldy_zhiembai@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9033-3495>

Шомантаев А.А., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
shomantayev53@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3089-8651>

Жунисов А.А., кандидат технических наук, профессор
abaibek.74@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1469-1263>

Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Республика Казахстан

Аннотация. Структурными элементами системы речных бассейнов аридной зоны являются промышленные предприятия, рыбное и коммунальное бытовое хозяйство. Поэтому в условиях развивающегося земледелия ежегодно поступления сточных вод водных объектов промышленности и коммунально- бытового хозяйства доходит до 6,34 км³ в год, из которых 1,09 км³- коллекторно- дренажны воды[1].

Сточные воды — атмосферные воды и осадки, к которым относятся талые и дождевые воды, а также воды от полива зеленых насаждений и улиц, отводимые в водоёмы с территорий промышленных предприятий и населённых мест через систему канализации или самотёком, свойства которых оказались ухудшенными в результате деятельности человека.

В составе сточных вод выделяют две основных группы загрязнителей — консервативные, то есть такие, которые с трудом вступают в химические реакции и практически не поддаются биологическому разложению (примеры таких загрязнителей соли тяжёлых металлов, фенолы, пестициды) и *неконсервативные*, то есть такие, которые могут в том числе подвергаться процессам самоочищения водоёмов.

В состав сточных вод входят как неорганические (частицы грунта, руды и пустой породы, шлака, неорганические соли, кислоты, щёлочи); так и органические (нефтепродукты, органические кислоты), в том числе биологические объекты (грибки, бактерии, дрожжи, в том числе болезнетворные).

Ключевые слова: утилизация, водоснабжение, бассейн, годовой сток, колодец, водоем.

Введение

Для нормального существования общества необходима свежая вода. Однажды использованная на производстве или в быту она загрязняется теми или иными примесями с отходами и выходит в виде сточных вод. Поэтому сточными называют - воды канализационной сети городов и сельских населенных пунктов. Это фекальные и хозяйственные воды, сбросы воды из бань, практических, сток уличных талых дождевых вод, сброс вод с фабрик, предприятий общественного питания, животноводческих комплексов и др [2-5].

Государственное коммунальное предприятие на праве хозяйственного ведения (ГКП на ПХВ) «Қызылорда су жүйесі» представляет услуги населению, организациям и предприятиям города по подаче питьевой воды, отводу и очистке сточных вод.

Протяженность водопроводных сетей достигло от 467,3 км (2013г.) до 648,4 км (2017г). На балансе «Қызылорда су жүйесі» имеются: 118 единиц скважин; 9- водозаборных сооружений II –го подъема; 6- повысительных насосных станций; 4352- водопроводных смотровых колодцев; 340,55 км канализационных сетей; 60- канализационных насосных станций; 3665- канализационных смотровых колодцев; станция биологической очистки сточных вод, а также модульная станция биологической очистки сточных вод.

Материалы и методика исследований: В настоящее время водоснабжение города осуществляется из подземных источников: Кызылординского (13 скважин) и Кызылжарминского (105 скважин) месторождений. Всего -118 скважин, проектной мощностью 87,7 тыс. м³/сутки. В зимний период фактически подается -46,8 тыс. м³/сутки из 60 скважин, в летнее время 65-70,0 тыс м³/сутки из 85-90 скважин.

Из общей протяженности водопроводных сетей 71,2 км - водоводы, 481,0 км- магистральные водопроводные сети и 96,2 км- внутриквартальные водопроводные сети[6].

Основные результаты исследований и их обсуждение: Общий годовой сток сточных вод Кызылординской городской канализации «Қызылорда су жүйесі» на 1 января 2018 года составил более 5945,5 тыс м³. По сравнению с 2014 годом, объем сточных вод увеличился на 1017,34 тыс.м³. Если водопотребление в 2014 году составило 9661,96 тыс. м³, то в 2018 году оно увеличилось почти на 400,0 тыс. м³. На рисунке 1 представлены графики водопотребления и водоотведения за последние 5 лет.

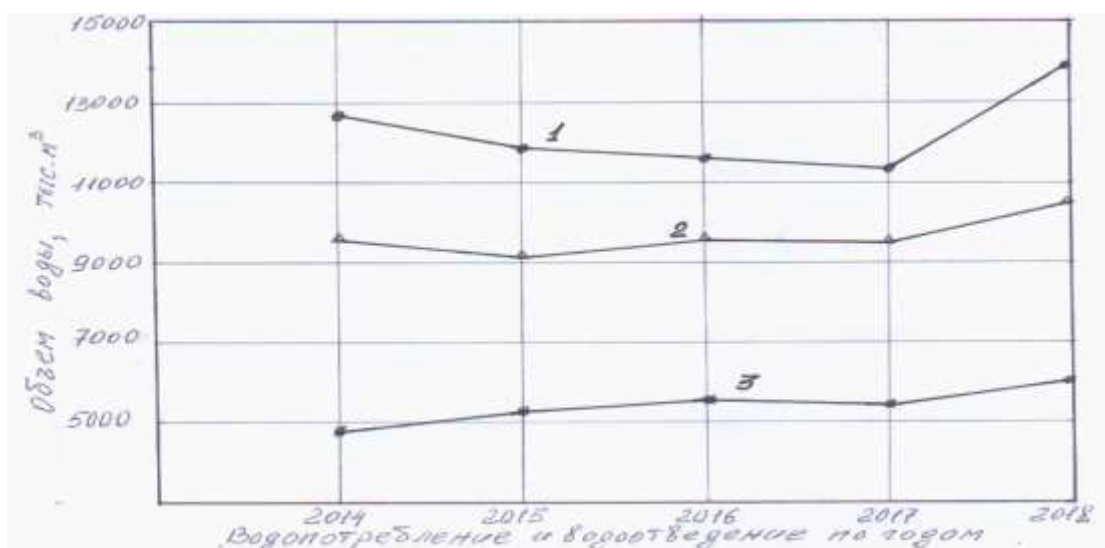


Рисунок1. График водопотребления и водоотведения:

1- поднято воды в сеть; 2-отпущено воды потребителям; 3- пропущено сточных вод.

Как видно из графика, с 2017 года объем водоснабжения резко увеличился. Это связано с подключением городского водоснабжения к скважинам Кызылординского месторождения подземных вод, соответственно увеличился объем водоотведения.

Таблица1- Качество питьевой воды по химическим и бактериологическим показателям города Кызылорда за 2018 год.

Наименование показателей Место отбора проб воды	Мутность, г/л	pH	Общая жесткость к.эquiv/л	Fe, мг/л	NH ₄ , мг/л	NO ₂ , мг/л	NO ₃ , мг/л	CL, мг/л	Сухой остаток, мг/л	SO ₄ , мг/л	F, мг/л	Cu, мг/л	Mn, мг/л
По четырем скважинам	Кызылординское месторождение												
	0,0	7,22 7,38	16,5- 18,5	0,04 0,07	0,10 4- 0,45	0,021- 0,64	2,6- 11,0	209 245	1640- 2000	757- 849	0,27- 0,88	0,004 0,057	0,0085- 0,062
По 59-ти скважинам	Кызылжарминское месторождение												
	0,28 1,42	7,08 8,65	0,4- 1,5	0,003 0,37	0,22- 1,15	0,00 1-5	0,03 -1,4	117,0- 234	1360- 1464	571- 616	0,017- 0,8	0,00- 0,1	0,00-0,1
СанПинУтвП остан.Правит РКот6.03.201 5г№209 ГОСТ 2874- 82	1,5- 2,6	6-90	0,7- 10	0,3- 1,0	2,0	3,0	45,0	350	1000- 1500	500	0,7- 1,2	1,0	0,1-0,5

Как видно из таблицы №1, качество питьевой воды г Кызылорда по всем показателям отвечает требованиям ГОСТа 2874-82 и санитарным правилам и нормам, утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 16.03.2015№ 209. Температура воды при выходе из скважины находится в пределах от 16 до 30⁰. Запах и привкус при температуре воды 20⁰C – не имеется. Содержание таких элементов, как мышьяк (As), малибден (Mo), Бор (B), Цинк (Zn), а также общая (α) и (β) радиоактивность в питьевой воде отсутствуют.

На сегодняшний день перед предприятием «Кызылорда су жүйесі» стоит острая проблема- необходимость строительства канализационных сетей в отсутствующих районах города.

Предприятие «Кызылорда су жүйесі» обслуживает 32811 абонентов частного сектора, из них 22967,7 (70%) имеются собственная канализация с установкой септика. Откачиваемые стоки из септиков сбрасываются с помощью частных ассенизационных машин в центральную канализацию, которая приводит к частым заторам канализационных сетей, они в свою очередь, к сбою работ канализационных насосных станций (КНС).

На балансе предприятия имеются 60 единиц канализационных насосных станций (КНС), производящих прием и откачку сточных вод. Далее с помощью напорных линий, главных насосных станций, откачивают сточные воды на станцию биологической очистки.

Станция биологической очистки сточных вод города Кызылорда была построена в 2006 году, на баланс ГКП «Кызылорда су жүйесі» была принята в 2008 году. За 2,5 года простоя все металлоконструкции сооружений пришли в негодное состояние, так как изготовлены из черного коррозионного металла. На сегодняшний день на объекте имеется 22 участка, из них: 7 участков нуждаются в реконструкции и 13- участков в капитальном ремонте (рис.2).

Результаты химических анализов сточных вод города Кызылорда, по двум станциям очистки расположенных в поселках Тасбогет и Титова за 2018-2019 годы,

приведены в таблицах 2 и 3. Лабораторное испытание было проведено в ТОО «Алау Сервис и К» по заказу «Кызылорда су жүйесі»[6].



Рисунок 2. Генеральный план станции биологической очистки сточных вод города Кызылорда.

Таблица 2 – Результаты исследования сточных вод г Кызылорда за 2018 год (по двум станциям)

Наименование определяемых показателей	Методы испытаний	Нормативы		Результаты испытаний	
		Вход в КОС	Выход из КОС	Вход в КОС	Выход из КОС
Станция биологической очистки сточных вод пос. Титова					
Взвешенные вещества, мг/дм ³	СТ РК 2015-2010	-	21,75	115-138,6	16,5-16,8
Азот аммонийный, мг/дм ³	СТ РК ИСО5664-2006	-	2,0	6,5-7,8	1,0-1,06
Нитраты, мг/дм ³	СТ РК 1963-2010	-	3,3	2,6-3,0	0,23-0,25
Нитраты, мг/дм ³	ГОСТ 26449.22-85	-	45,0	10,0-12,7	13,7-15,0
Нефтепродукты, мг/дм ³	СТ РК 2014-2010	-	0,3	0,007-0,08	0,002-0,05
СПАВ, мг/дм ³	СТ РК 1983-2010	-	0,5	0,73-1,0	0,2-0,22
БПК ₅ , мгО ₂ /дм ³	СТ РК ИСО 5815-1-2010	-	6,0	25,2-30,0	3,8-4,0
Модульная станция биологической очистки сточных вод пос. Тасбогет					
Взвешенные вещества, мг/дм ³	СТ РК 2015-2010	-	21,75	164-168,3	16,0-17,5
Азот аммонийный, мг/дм ³	СТ РК ИСО 5664-2006	-	2,0	6,53-7,0	1,1-1,26
Нитраты, мг/дм ³	СТ РК 1963-2010	-	3,3	9,4-11,0	11,9-17,0
Нитраты, мг/дм ³	ГОСТ 26449.22-85	-	45,0	3,1-3,2	1,53-2,0
Нефтепродукты, мг/дм ³	СТ РК 2014-2010	-	0,3	0,009-0,008	0,003-0,03
СПАВ, мг/дм ³	СТ РК 1983-2010	-	0,5	1,5-3,3	0,25-0,31
БПК ₅ , мгО ₂ /дм ³	СТ РК ИСО 5815-1-2010	-	6,0	54,0-56,7	5,0-5,23

По существующим «Нормам водопотребления и водоотведения» определено, что от одного жителя, в среднем, в канализацию поступает: взвешенных 60-70 гр/сутки;

азота- 8-9; фосфора-1,6-2,2; калия-3-4; хлоридов- 9-10 гр/ сутки. Концентрация этих компонентов в сточной воде зависит от норм водопотребления, которая достигает 275-400 литров в сутки на одного жителя города Кызылорда[5,7].

Химический состав сточных вод существенно отличается отвод естественных водоемов (Таблица 3): в сточных водах в большом количестве содержится взвешенный осадок, который делает их мутными и придает специфический запах; для сточных вод характерна высокая концентрация растворенных веществ в составе которых до 50 % органических и биогенных веществ – соединения азота, калия, и фосфора [8,9].

Учитывая многоаспектность понятия «утилизация» как деятельности природно-технической системы, можно уточнить смысловое значение в отношении сточных вод как вторичных продуктов, полученных после использования водных ресурсов [1,3]. Утилизация сточных вод – технологический процесс представляющий собой комплекс технологических и техно- природных объектов, который включает выполнение следующих природно- охранных операций [3]: транспортировку – перемещение сточных вод и продуктов его обработки от канализационных систем к объектам утилизации,

Таблица3 – Результаты химических анализов сточных вод г Кызылорда за 2019 год (по двум станциям)

Наименование ингредиентов	Единицы измерения	Станция биологической очистки пос. Титов		Модульная станция биологической очистки пос. Тасбогет	
		ПДС	Фактическая концентрация	ПДС	Фактическая концентрация
рН	-	6,5-8,5	7,09	6,5-8,5	7,12
Взвешенные вещества	мг/дм ³	21,75	16,7	21,75	21,5
БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	6,0	5,4	6,0	5,82
ХПК	мгО ₂ /дм ³	-	200,0	-	152,0
Азот аммонийный	мг/дм ³	2,0	1,66	2,0	1,91
Нитраты	мг/дм ³	45,0	3,52	45,0	2,38
Нитраты	мг/дм ³	3,3	0,87	3,3	1,06
СПАВ	мг/дм ³	0,5	0,41	0,5	0,45
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,3	0,013	0,3	0,03
Хлориды	мг/дм ³	180,0	126,3	180,0	124,0
Сульфаты	мг/дм ³	500,0	280	500,0	320,0

к потребителям; накопление и хранение сточных вод в отстойнике, в целях их последующей механической и биологической обработки; обработка- механической очистки сточных вод от загрязнителей и взвешенных веществ, определение, корректировка ионного соотношения, жесткости рН, ХПК, БПК, обогащенных необходимыми ингредиентами в соответствии с требованиями потенциальных потребителей; потребление сточных вод и продуктов его обработки в качестве сырья для производства продукции, выполнение технологических процессов для создания локальной природно- технологической системы (ЛПТС).

Заключение. Изучение и прогнозирование процессов утилизации сточных вод через ЛПТС будет базироваться на использовании, как в экспериментальных и опытно-производственных условиях, так и в теоретических методах исследований.

Режим формирования сточных вод коммунально- бытовыми и промышленными объектами по качеству и количеству существенно отличается от гидрологических показателей естественных водных ресурсов. Значительно количество загрязнения

остается в виде остаточных веществ, органических соединений, особенно соединения азота, калия и фосфора [10,11].

Природные воды, по сравнению со сточными водами коммунально- бытовых и промышленных объектов, обладает способностью самоочищаться.

Самоочищение – совокупность взаимосвязанных гидродинамических, физико-химических, микробиологических и гидробиологических процессов, которая ведет по восстановлению основного состояния и свойств объектов[12,13].

Однако, протекания этих процессов в природной среде протекают по – разному, в зависимости от химических особенностей формирования загрязнителей и конкретных условий территорий.

Среди природоохранных мероприятий по охране водных ресурсов от загрязнения сточными водами одно из главных мест принадлежит земледельческим полям орошения (ЗПО). Почвенное обезвреживание сточных вод считается наиболее совершенным из всех разработанных способов очистки сточных вод в мировой практике[14,15].

Создание экономически безопасных, безотходных технологий и систем утилизации сточных вод требует разработки комплекса инженерно- технических, агротехнических и организационно – управленческих мероприятий, обеспечивающих управление режимами почвообразовательного процесса на земледельческих полях орошения. При этом реализация мероприятий должна сопровождаться разработкой теоретических и методологических основ создания природно- производственного комплекса для экологически безопасной и безотходной утилизации, технологий очистки и регулирования химического состава сточных вод с целью безопасного использования для орошения кормовых культур и древесных насаждений.

Литература:

- 1.Спиркин А.Г., Юдин Э.Г. Методология // БСЭ-3-е изд. – М.,1974 – Т16 – с – 12
- 2.Шомантаев А.А. Сельскохозяйственное использование сточных вод в низовьях реки Сырдарьи // Монография, Кызылорда, 2000 - 74с.
3. Мустафаев Ж.С., Умирзаков С.И. Экологически безопасные технологии утилизации сточных вод в специализированных агроландшафтах. –Тараз, 2013, с 54-55
4. Мустафаев Ж.С., Шегенбаев А.Т. Экологические, экономические и технологические аспекты утилизация городских сточных во // Научные исследования в мелиорации и воднХ, – Тараз,ИЦ «Аква»,2001 – Т.38,Выпуск 2. – с 45-52
- 5.ШомантаевА.А. Гидрохимический режим водотоков и сельскохозяйственные использование сточных и коллекторно - дренажных вод в низовье реки Сырдарьи // Монография, Кызылорда,2001-254с.
6. Жиембай Ы.С, Шомантаев А.А. Водопотребление и и водоотведение города Кызылорда, VII - Глобальная наука и инновации 2019: Центральная Азия. Международный научно- практический журнал, Нур - Султан, Казахстан 25-28 сентябрь 2019г.
7. Шомантаев А.А. и др. Қызылорда қалалық каналізация ағынды суларын агромелиоративтік сипаттамасы және олардың дақылдарын суару үшін жарамдылығы // Сб.научных трудов, посвященный 85- летию Р.Ж.Жулаева, Жамбул, 1995, с 80-81.
8. Шомантаев А.А. Состав сточных вод г. Кызылорда и оценка пригодности их для орошения сельскохозяйственных культур //Сб.научных трудов – Водосберегающие технологии сельскохозяйственных культур. ВГСХА, Волгоград,2001 – с.60-63.
9. Шомантаев А.А. и др. Экологическая оценка влияния сброса сточных и коллекторно- дренажных вод (КДВ) на гидрохимический режим реки Сырдарьи // Поиск – серия естественных и технических наук, Алматы Наука, 2001 – В 6 – с. 89-92.
10. Зубаиров О.З. Орошение сточными водами в Казахстане. – Алматы, 1996, – 177с.
- 11.ШомантаевА.А. Гидрохимический режим и сельскохозяйственное использование возвратных вод в низовьях р.Сырдарьи // Автореферат дисс. Д.с/х.н. – Алматы,2002 – 50с.
- 12.Шомантаев А.А. Некоторые результаты исследования процесса самоочищения

р.Сырдарья в научных условиях // Сб.научных трудов Водные ресурсы: опыт использования и проблемы, Тараз, 1997 – В.1 – с.71

13. Шомантаев А.А. Рекомендации по сохранению качества воды в низовьях реки Сырдарья, Кызылорда, 1998 – 54 с.

14. Мустафаев Ж.С., Рябцев А.Д., Адалбектеги Г.А. Методические основы оценки устойчивости и стабильности ландшафтов – Тараз, 2007. – 218с.

15. Львович А.И. Практика проектирования земельных полей орошения. – М: Россельхозиздат, 1968 – 46с.

References

1. Spirkin A.G., Yudin E.G. Metodologiya // BSE-3-e izd. – M., 1974 – T16-s-12
2. Shomantayev A.A. Sel'skohozyajstvennoe ispol'zovanie stochnyh vod v nizov'yah reki Syrdar'i // Monografiya, Kyzylorda, 2000 – 74s.
3. Mustafaev ZH.S., Umirzakov S.I. Ekologicheskii bezopasnye tekhnologii utilizacii stochnyh vod v specializirovannyh agrolandshaftah. – Taraz, 2013, s 54-55
4. Mustafaev ZH.S., SHegenbaev A.T. Ekologicheskie, ekonomicheskie i tekhnologicheskie aspekty utilizacii gorodskih stochnyh vod // Nauchnye issledovaniya v melioracii i vodnH, – Taraz, IC «Akva», 2001 – T.38, Vypusk 2. – s 45-52
5. SHomantayev A.A. Gidrohimicheskij rezhim vodotokov i sel'skohozyajstvennye ispol'zovanie stochnyh i kollektorno- drenaznyh vod v nizov'e reki Syrdar'i // Monografiya, Kyzylorda, 2001 – 254s.
6. ZHIembaj Y.S., SHomantayev A.A. Vodopotreblenie i i vodootvedenie goroda Kyzylorda, VII- Global'naya nauka i innovacii 2019: Central'naya Aziya. Mezhdunarodnyj nauchno- prakticheskij zhurnal, Nur-Sultan, Kazahstan 25-28 sentyabr' 2019g.
7. SHomantayev A.A. i dr. Kyzylorda kalalyk kanalizaciya aryndy sularyn agromeliorativtik sipattamasy zhane olardyń dakyldaryn suaru yshin zharamdylygy // Sb.nauchnyh trudov, posvyashchennyj 85- letiyu R.ZH.ZHulaeva, ZHambul, 1995, s 80-81.
8. SHomantayev A.A. Sostav stochnyh vod g. Kyzylorda i ocenka prigodnosti ih dlya orosheniya sel'skohozyajstvennyh kul'tur // Sb.nauchnyh trudov – Vodosberegayushchie tekhnologii sel'skohozyajstvennyh kul'tur. VGSKHA, Volgograd, 2001 – s.60-63.
9. SHomantayev A.A. i dr. Ekologicheskaya ocenka vliyaniya sbrosa stochnyh i kollektorno- drenaznyh vod (KDV) na gidrohimicheskij rezhim reki Syrdar'i // Poisk – seriya estestvennyh i tekhnicheskikh nauk, Almaty Nauka, 2001 – V 6 – s. 89-92.
10. Zubairov O.Z. Oroshenie stochnymi vodami v Kazahstane. – Almaty, 1996, – 177s.
11. SHomantayev A.A. Gidrohimicheskij rezhim i sel'skohozyajstvennoe ispol'zovanie vozvratnyh vod v nizov'yah r.Syrdar'i // Avtoreferat diss. D.s/h.n. – Almaty, 2002 – 50s.
12. SHomantayev A.A. Nekotorye rezul'taty issledovaniya processa samoochishcheniya r.Syrdar'ya v nauchnyh usloviyah // Sb.nauchnyh trudov Vodnye resursy: opyt ispol'zovaniya i problemy, Taraz, 1997 – V.1 – s.71
13. SHomantayev A.A. Rekomendacii po sohraneniyu kachestva vody v nizov'yah reki Syrdar'ya, Kyzylorda, 1998 – 54 s.
14. Mustafaev ZH.S., Ryabcev A.D., Adalbektegi G.A. Metodicheskie osnovy ocenki ustojchivosti i stabil'nosti landshaftov – Taraz, 2007. – 218s.
15. L'vovich A.I. Praktika proektirovaniya zemledel'cheskih polej orosheniya. – M: Rossel'hozizdat, 1968 – 46s.

ҚЫЗЫЛОРДА ҚАЛАСЫН СУМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖӘНЕ АҒЫНДЫ СУЛАРДЫ ӨТЕЛДЕУ

Жиембай Ы.С., докторант

Шомантаев А.А., ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор

Жунисов А.Т., техника ғылымының кандидаты, профессор

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қазақстан Республикасы

Аннотация. Аридтік аймақтың өзен бассейндері жүйесінің құрылымдық элементтері өнеркәсіптік кәсіпорындар, балық және коммуналдық шаруашылық болып табылады. Сондықтан

дамып келе жатқан егіншілік жағдайында жыл сайын өнеркәсіп пен коммуналдық - тұрмыстық шаруашылықтың су объектілерінің сарқынды суларының түсімі жылына 6,34 км³ - ге дейін жетеді, оның 1,09 км³ - коллекторлық-дренаждық сулар[1].

Ағынды сулар - атмосфералық сулар мен жауын-шашын, оған еріген және жаңбыр сулары, сондай-ақ су қоймаларына өндірістік кәсіпорындар мен елді мекендер аумағынан кәріз жүйесі немесе ауырлық арқылы ағызылатын, адам қызметінің нәтижесінде қасиеттері нашарлаған жасыл екпелер мен көшелерді суарудан алынған сулар жатады.

Ағынды сулардың құрамында ластаушы заттардың екі негізгі тобы бар — консервативті, яғни химиялық реакцияларға әрең түсетін және іс жүзінде биологиялық ыдырауға ұшырамайтын (ауыр металл тұздары, фенолдар, пестицидтер сияқты ластаушы заттардың мысалдары) және консервативті емес, яғни су объектілерін өзін-өзі тазарту процестерінен өтуі мүмкін.

Ағынды сулардың құрамына бейорганикалық (топырақ бөлшектері, кендер мен бос жыныстар, шлактар, бейорганикалық тұздар, қышқылдар, сілтілер); сонымен қатар органикалық (мұнай өнімдері, органикалық қышқылдар), соның ішінде биологиялық объектілер (саңырауқұлақтар, бактериялар, ашытқылар, соның ішінде ауру тудыратын заттар) кіреді.

Түйінді сөздер: өтелдеу, сумен жабдықтау, су құбыры желілері, жылдық ағын, құдық, су қоймасы.

WATER SUPPLY AND WASTE WATER DISPOSAL IN THE CITY OF KYZYLORDA

Zhiembai Y.S., PhD doctoral student,
Shomantaev A.A., doctor of agricultural Sciences, Professor
Zhynisov A.T., candidate of technical Sciences, Professor
Korkyt Ata Kyzylorda University, Republic of Kazakhstan

Annotation. The structural elements of the river basin system of the arid zone are industrial enterprises, fish and municipal household facilities. Therefore, in the conditions of developing agriculture, the annual intake of wastewater from industrial and municipal water facilities reaches 6.34 km³ per year, of which 1.09 km³ is collector-drainage water[1].

Waste water — atmospheric water and precipitation, which include meltwater and rainwater, as well as water from irrigation of green spaces and streets, diverted to reservoirs from the territories of industrial enterprises and localities through the sewer system or by gravity, the properties of which were degraded as a result of human activity.

As part of wastewater, there are two main groups of pollutants — conservative, that is, those that hardly enter into chemical reactions and are practically not biodegradable (examples of such pollutants are heavy metal salts, phenols, pesticides) and non-conservative, that is, those that can also be subjected to self-cleaning processes in reservoirs.

The composition of wastewater includes both inorganic (soil particles, ore and waste rock, slag, inorganic salts, acids, alkalis) and organic (petroleum products, organic acids), including biological objects (fungi, bacteria, yeast, including pathogens).

Keywords: water supply, water supply networks, annual runoff, well, reservoir.

МРНТИ: 50.03.03

**ИССЛЕДОВАНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО
УПРАВЛЕНИЯ В КРИТИЧЕСКОМ СЛУЧАЕ ЧИСТО МНИМЫХ КОРНЕЙ
ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ**

Турешбаев А.Т., кандидат физико-математических наук, ассоциированный профессор
aturesh@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8211-3986>

Дюсенбаева Т.Н., магистр математики
tolkushadn@mail.ru

Бексейтова А.Б., магистр технических наук
ainur.85@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0346-1924>

Кызылординский университет им. Коркыт Ата, Республика Казахстан

Аннотация. Рассматриваются линейная система автоматического управления, которая описывается дифференциальным уравнением шестого порядка, а также система с переменными коэффициентами и нелинейным элементом. Характеристическое уравнение линейно системы представляет собой бикубическое уравнение, которое введением промежуточного переменного сводится к кубическому уравнению. Получены условия, при выполнении которых последнее уравнение будет иметь три различных действительных корня. Используя критерий Рауса-Гурвица совместно с требованием выполнения отрицательности корней кубического уравнения, получены необходимые условия устойчивости исходной системы. Заметим, что корни характеристического уравнения в этом случае являются чисто мнимыми. Исследуется возмущенная система автоматического регулирования, нелинейность которой обусловлена наличием в исходной принципиальной схеме нелинейного элемента. Из-за этого уравнения возмущенной системы имеет кубический член вида $\varphi_1(x_1) = a_1(x_1)x_1 + \gamma x_1^3$. При некоторых фиксированных значениях коэффициентов системы может наступить случай, когда корни характеристического уравнения будут чисто мнимыми. В теории устойчивости такой случай называется критическим. Вопрос об устойчивости по Ляпунову решается выбором знакоопределенной функции Ляпунова, производная по времени которой в силу уравнений возмущенного движения оказалась знакопостоянной функцией. Отсюда следует вывод: тривиальное решение нелинейной системы устойчива не только при достаточно малых значениях отклонения x_1 , но и при их относительно больших значениях..

Ключевые слова: управление, возмущение, нелинейность, метод Ляпунова, устойчивость, мнимые корни, критический, характеристическое уравнение.

Введение. Математическое описание систем автоматического управления позволяет определить их динамическое поведение в реальных условиях как при изменении задающего воздействия, так и при различных внешних возмущениях, приводящих к вынужденному отклонению управляемой величины от ее заданных значений [1-3]. В настоящее время интенсивно развиваются модели и методы теории современных систем управления технологическими процессами и объектами [4,5]. При этом одним из основных требований, предъявляемых к качеству управления, является

устойчивость систем [6,7]. Пусть имеем дело с одноконтурной системой автоматического управления с отрицательной обратной связью (Рис.1). На рисунке приводятся обозначения: ЗУ-задающее устройство, АРУ- автоматическое регулирующее устройство, ОУ-объект управления, $f(t)$ –возмущение.

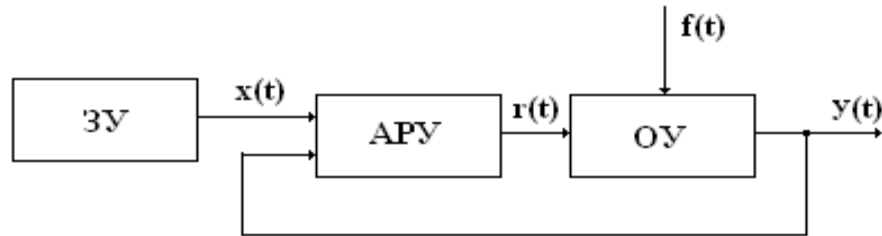


Рисунок 1. Функциональная схема системы автоматического управления.

В зависимости от наличия или отсутствия в системе нелинейных элементов, различают линейные и нелинейные системы автоматического управления[8,9]. Если предположить, что замкнутая система линейная и непрерывная, то она в общем случае описывается обыкновенным неоднородным дифференциальным уравнением n -го порядка [10]:

$$\begin{aligned} & a_n \frac{d^n y(t)}{dt^n} + a_{n-1} \frac{d^{n-1} y(t)}{dt^{n-1}} + \dots + a_1 \frac{dy(t)}{dt} + a_0 y(t) = \\ & = b_m \frac{d^m x(t)}{dt^m} + b_{m-1} \frac{d^{m-1} x(t)}{dt^{m-1}} + \dots + b_1 \frac{dx(t)}{dt} + b_0 x(t), \end{aligned} \quad (1)$$

где, $x(t)$ - входная (или заданная) величина; $y(t)$ – управляемая (выходная) величина, a_i, b_i – постоянные коэффициенты ($m < n$), отражающие параметры системы управления.

Уравнение (1) в операторном виде имеет вид

$$(a_n s^n + a_{n-1} s^{n-1} + \dots + a_1 s + a_0) Y(s) = (b_m s^m + b_{m-1} s^{m-1} + \dots + b_1 s + b_0) X(s) \quad (2)$$

Однородное уравнение

$$a_n s^n + a_{n-1} s^{n-1} + \dots + a_1 s + a_0 = 0 \quad (3)$$

называют характеристическим полиномом системы. Практически во многих системах требуется поддержание выходных (регулируемых) величин постоянными или их изменения по заранее заданной программе. Несмотря на существование нескольких методов исследования систем управления (частотных, алгебраических и других), методы Ляпунова является фундаментальными и перспективными [11,12].

Исследование линейной системы. Уравнение (1) называется уравнением невозмущенного движения, описывающего поведение системы при отсутствии влияния на нее непредвиденных возмущающих факторов, порождающих отклонения управляемой величины от ее заданного (желаемого) значения. При эксплуатации систем автоматического управления часто встречаются случаи, когда уравнение невозмущенного движения (1) имеет вид, называемый критическим случаем [13]:

$$a_3 \frac{d^6 y(t)}{dt^6} + a_2 \frac{d^4 y(t)}{dt^4} + a_1 \frac{d^2 y(t)}{dt^2} + a_0 y(t) =$$

$$= b_m \frac{d^m x(t)}{dt^m} + b_{m-1} \frac{d^{m-1} x(t)}{dt^{m-1}} + \dots + b_1 \frac{dx(t)}{dt} + b_0 x(t), \quad (m < 6) \quad (4)$$

Поскольку поведение системы определяется характером изменения управляемой величины $y(t)$, то в уравнении (4) отбрасывая правую часть, левую часть перепишем в следующем виде:

$$\frac{d^6 y}{dt^6} + a \frac{d^4 y}{dt^4} + b \frac{d^2 y}{dt^2} + cy = 0. \quad (5)$$

Исследование системы на устойчивость по Ляпунову заключается в том, что в некоторый начальный момент времени управляемая величина $y(t)$ под действием возмущений принимает малое отклонение z выходной величины $y(t)$ от ее заданного (желаемого) значения. Далее подставляя $y(t)+z$ вместо $y(t)$ в уравнении (5), получим дифференциальное уравнение относительно малого отклонения z , называемое дифференциальным уравнением возмущённого движения системы управления

$$\frac{d^6 z}{dt^6} + a \frac{d^4 z}{dt^4} + b \frac{d^2 z}{dt^2} + c = 0, \quad (6)$$

где z называется возмущением. Из последнего уравнения получим характеристическое уравнение системы в виде

$$\lambda^6 + a\lambda^4 + b\lambda^2 + c = 0 \quad (7)$$

которое представляет собой бикубическое уравнение относительно λ . Введя промежуточное обозначение $\chi = \lambda^2$, уравнение (7) перепишем в виде

$$\chi^3 + a\chi^2 + b\chi + c = 0, \quad (8)$$

которое подстановкой $\chi = \xi - a/3$ приводится к виду

$$\xi^3 + p\xi + q = 0, \quad (9)$$

где
$$p = -\frac{a^2}{3} + b, \quad q = 2\left(\frac{a}{3}\right)^3 - \frac{ab}{3} + c. \quad (10)$$

Уравнение (8) имеет три различных действительных корня, если

$$Q = \frac{p^3}{27} + \frac{q^2}{4} < 0 \quad (11)$$

Следовательно при выполнении условия (11) и уравнение (9) будет иметь три различных действительных корня. Исходная система автоматического управления может быть устойчивой только тогда, когда корни характеристического уравнения (7) будут чисто мнимыми [4]. А это возможно лишь в том случае, если корни бикубического уравнения (9) относительно λ^2 будут действительными и отрицательными [14]. Для этого воспользуемся критерием Рауса-Гурвица [10]: если главные диагональные миноры определителя

$$\Delta = \begin{vmatrix} a & c & 0 \\ 1 & b & 0 \\ 0 & a & c \end{vmatrix} \quad (12)$$

положительны, то все корни уравнения имеют отрицательные вещественные части, т.е. при выполнении следующих неравенств

$$a > 0, \quad ab - c > 0, \quad c(ab - c) > 0. \quad (13)$$

Если использовать критерий (13) Рауса-Гурвица вместе с требованием отрицательности Q , то получим необходимые условия устойчивости исследуемой системы автоматического управления в виде

$$\begin{cases} a > 0, & ab - c > 0, & c(ab - c) > 0, \\ \frac{1}{27} \left(-\frac{a^2}{3} + b \right)^3 + \frac{1}{4} \left[\frac{2a^3}{27} - \frac{ab}{3} + c \right]^2 < 0 \end{cases} \quad (14)$$

Таким образом, если условия (14) будут выполнены, то корни характеристического уравнения (7) будут чисто мнимыми, следовательно, исследуемая система автоматического управления устойчива в линейном приближении [14].

Анализ нелинейной системы. Предположим, что у системы автоматического управления отклонения выходной величины от своих заданных значений представлены в виде следующих дифференциальных уравнений возмущенного движения:

$$\begin{cases} \dot{x}_1 = \varphi_1(x_1) + b_1 x_2 \\ \dot{x}_2 = a_2 x_1 + b_2 x_2, \end{cases} \quad (15)$$

где x_1, x_2 – отклонения выходной и входной x величин от своих заданных значений, $\varphi_1(x_1) = a_1(x_1)x_1 + \gamma x_1^3$ – нелинейная функция переменной x_1 , a_1 – переменный коэффициент, а коэффициенты a_2, b_1 и b_2 – переменные. Как видно, что система (15) является нелинейной, так как функция $\varphi_1(x_1)$ содержит нелинейный член. Рассмотрим теперь исходную полную систему с учетом нелинейных членов в правой части. Для получения ответа на вопрос об устойчивости системы применим второй метод Ляпунова. Для этого выберем функцию Ляпунова в виде

$$\begin{aligned} V &= b_2 \int_0^x \varphi_1(x_1) dx + (b_2^2 - a_2 b_1) x_1^2 - 2b_1 b_2 x_1 x_2 + b_1 x_2^2 \\ &= b_2 \int_0^x [a_1(x_1)x_1 + \gamma x_1^3] dx + (b_2^2 - b_1 a_2) x_1^2 - 2b_1 b_2 x_1 x_2 + b_1^2 x_2^2 \end{aligned}$$

Подобная задача была рассмотрена М.А. Айзерманом [15], в которой в качестве нелинейного члена была выбрана функция $\varphi_1(x_1) = a_1(x_1)x_1$, где предполагается, что выполняется неравенство

$$a_1(x_1)b_2 - b_1 a_2 > \varepsilon \text{ для } |x_1| > \xi, \quad (20)$$

при $|x_1| > \xi$, где ξ – достаточно большое число, и используя второй метод Ляпунова доказывается асимптотическая устойчивость. К этому результату можно прийти с

помощью критериев устойчивости по первому приближению для достаточно малых значений x_1 и x_2 .

Рассмотрим полные уравнения возмущенного движения системы автоматического регулирования с учетом нелинейного элемента, моделируемого кубическим членом $\varphi_1(x_1) = a_1(x_1)x_1 + \gamma x_1^3$ в правой части исходной системы (15).

Предположим, что параметры системы удовлетворяют условиям

$$b_2 - a_2 b_1 > 0, \quad a_1 = -b_2, \quad (21)$$

которые соответствуют случаю, когда корни характеристического уравнения чисто мнимые. Этот случай в теории устойчивости называется критическим. Для решения вопроса об устойчивости рассматриваемой системы выберем знакоопределенную функцию Ляпунова[6] в виде

$$V = \int_0^x b_2 \varphi_1(x_1) dx_1 + \frac{1}{2} [(b_2^2 - b_1 a_2) x_1^2 - 2b_1 b_2 x_1 x_2 + b_1^2 x_2^2], \quad (22)$$

производная которой по времени в силу управлений возмущенного движения системы имеет следующий вид

$$\dot{V} = b_2 \varphi_1^2(x_1) + (b_2^2 - a_2 b_1)(a_1 x_1 + \gamma x_1^3) x_1 - a_2 b_1 b_2 x_1^2 \quad (23)$$

Подставляя значение функции $\varphi(x_1) = a_1 x_1 + \gamma x_1^3$ в (23), получим

$$\dot{V} = b_2 (a_1^2 + 2a_1 \gamma x_1^2 + \gamma^2 x_1^4) x_1^2 + b_2 (a_1 + \gamma x_1^2) x_1^2 - \gamma a_2 b_1 x_1^4, \quad (24)$$

которая, как нетрудно заметить, является знакопостоянной функцией для $b_2 > 0$ (так по условию (21) $a_1 = -b_2$, то можно принять $a_1 > 0$, $b_2 < 0$). Следовательно исследуемая система будет устойчива не только при достаточно малых значениях, но и для относительно больших значений x_1 , соответствующих отклонению регулируемой величины от своих заданных значений.

Заключение. Исследована устойчивость линеаризованной системы управления шестого порядка, характеристическое уравнение которой является бикубическим. Получены условия вещественности квадрата корней характеристического уравнения. Совместно используя эти условия и критерий Рауса-Гурвица, обеспечивающий условия отрицательности действительных частей характеристического уравнения, получены необходимые условия устойчивости системы. Рассмотрена система управления с переменными коэффициентами и нелинейным элементом, моделируемым кубическим членом, корни характеристического уравнения которой чисто мнимые. Прямым методом Ляпунова доказана устойчивость нелинейной системы не только при достаточно малых значениях, но и для относительно больших значений отклонений регулируемой величины от их заданных значений.

Литература:

1. Бесекерский В.А., Попов Е.П. Теория систем автоматического управления. Москва.: Профессия. – 2003. 752 с.
2. Юревич, Е.И. Теория автоматического управления. 4-е изд., пер. и доп. / Е.И. Юревич. – СПб.: ВНУ, 2016. – 560 с.
3. Власов, К.П. Теория автоматического управления. Основные положения. Примеры расчета. Харьков: Гуман. Центр, 2013. – 544 с.
4. Дорф Р., Бишов Р. Современные системы управления. Перевод с английского Б.И.Копылова. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2002. – 832 с.

5. Ротач В.Я. Теория автоматического управления / Учебник для вузов. – М.: МЭИ, 2006. – 256 с.
6. Малкин И. Г. Теория устойчивости движения. М., Главная редакция физико-математической литературы. 1966. – 532 с.
7. Барбашин Е.А. Введение в теорию устойчивости. М.: Наука, 1967. – 223с.
8. Гелиг А.Х., Леонов Г.А., Якубович В.А. Устойчивость нелинейных систем с неединственным состоянием равновесия. Москва. «Наука». 1978 г.
9. Поляк Б.Т., Хлебников М.В., Рапопорт Л.Б. Математическая теория автоматического управления. М.: ЛЕНАНД, 2019. – 500с.
10. Меркин Д.Р., Бауэр С.М., Смирнов А.Л., Смольников Б.А. Теория устойчивости в примерах и задачах. М.; Ижевск: НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика", 2007. – 208 с.
11. Барбашин Е.А. Функции Ляпунова. М.: Наука, 1970. – 240 с.
12. Теория автоматического управления. Под ред. Члена-корреспондента РАН Соломенцева Ю.М., Москва, «Высшая школа», 2000. – 365 с.
13. Ощепков, А.Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB: – СПб.: Лань, 2013. – 208 с.
14. Турешбаев А.Т. Об устойчивости компланарных точек либрации фотогравитационной задачи трёх тел // Письма в Астрон. Журнал АН СССР, 1986, Т.66, С.722-725.
15. Айзерман, М.А. Теория автоматического регулирования. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – М.: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит., 1966. – 452 с.

References

1. Besekerskiy V.A, Popov E.P. Teoriya sistem avtomaticheskogo upravleniya. Moskva.: Professiya. – 2003. 752 s.
2. YUrevich, E.I. Teoriya avtomaticheskogo upravleniya. 4-e izd., per. i dop. / E.I. YUrevich. – SPb.: BHV, 2016. – 560 с.
3. Vlasov, K.P. Teoriya avtomaticheskogo upravleniya. Osnovnye polozheniya. Primery rascheta. Har'kov: Guman. Centr, 2013. – 544 с.
4. Dorf R., Bishov R. Sovremennye sistemy upravleniya. Perevod s anglijskogo B.I.Kopylova. – M.,: Laboratoriya bazovyh znaniy, 2002. – 832 s.
5. Rotach V.YA. Teoriya avtomaticheskogo upravleniya / Uchebnik dlya vuzov. – M.: MEI, 2006. – 256 с.
6. Malkin I. G. Teoriya ustojchivosti dvizheniya. M., Glavnaya redakciya fiziko-matematicheskoy literatury. 1966. – 532 s.
7. Barbashin E.A. Vvedenie v teoriyu ustojchivosti. M.: Nauka, 1967. – 223с.
8. Gelig A.H., Leonov G.A., YAkubovich V.A. Ustojchivost' nelinejnyh sistem s needinstvennym sostoyaniem ravnovesiya. Moskva. «Nauka». 1978 g.
9. Polyak B.T., Hlebnikov M.V., Rapoport L.B. Matematicheskaya teoriya avtomaticheskogo upravleniya. M.: LENAND, 2019. – 500s.
10. Merkin D.R., Bauer S.M., Smirnov A.L., Smol'nikov B.A. Teoriya ustojchivosti v primerah i zadachah. M.; Izhevsk: NIC "Regulyarnaya i haoticheskaya dinamika", 2007.-208 s.
11. Barbashin E.A. Funkcii Lyapunova. M.: Nauka, 1970. – 240 с.
12. Teoriya avtomaticheskogo upravleniya. Pod red. CHlena-korrespondenta RAN Solomenceva YU.M., Moskva, «Vysshaya shkola», 2000. – 365 s.
13. Oshchepkov, A.YU. Sistemy avtomaticheskogo upravleniya: teoriya, primeneniye, modelirovaniye v MATLAB: – SPb.: Lan', 2013. – 208 с.
14. Tureshbaev A.T. Ob ustojchivosti komplanarnykh tochek libracii fotogravitatsionnoy zadachi tryokh tel // Pis'ma v Astron. ZHurnal AN SSSR, 1986, T.66, S.722-725.
15. Ajzerman, M.A. Teoriya avtomaticheskogo regulirovaniya. – Izd. 3-e, pererab. i dop. – M.: Nauka, Gl. red. fiz.-mat. lit., 1966. – 452 s.

**МІНЕЗДЕМЕЛІК ТЕНДЕУЛЕРІ ТАЗА ЖОРАМАЛ БОЛАТЫН АВТОМАТТЫ БАСҚАРУ
ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ОРНЫҚТЫЛЫҚҚА ЗЕРТТЕУ**

Турешбаев А.Т., физика-математика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор
Дюйсенбаева Т.Н., математика магистрі, аға оқытушы
Бексентова А.Б., техника ғылымдарының магистрі, аға оқытушы
Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қазақстан Республикасы

Андатпа. Сызықтық алтыншы ретті дифференциалдық теңдеумен сипатталатын автоматты басқару жүйесі қарастырылады. Сонымен қатар айнымалы коэффициенттері және сызықты емес элементі бар жүйе зерттеледі. Ауытқу қозғалысының бикубтық теңдеуін аралық айнымалы енгізу арқылы кубтық теңдеуге келтіріледі. Келтірілген кубтық теңдеудің нақты үш түбірі болатын шарттары алынды. Раус-Гурвиц критерийін пайдалана отырып, кубтық теңдеу түбірлерінің теріс болуының шарттары анықталып, зерттеп отырған жүйенің орнықтылығының қажетті шарттары алынды. Бұл жағдайда сипаттамалық теңдеудің түбірлері таза жорамал болатындығы белгілі. Бейсызықты жүйенің оң жағында $\varphi_1(x_1) = a_1(x_1)x_1 + \gamma x_1^3$ кубтық мүшесімен модельделетін сызықтық емес элементін ескере отырып, автоматты реттеу жүйесінің ауытқу қозғалысының теңдеулері қарастырылады. Жүйенің параметрлері сипаттамалық теңдеуінің түбірлері таза жорамал жағдайға сәйкес келетін шарттарды қанағаттандыратын жағдайды қарастырылады. Орнықтылық теориясындағы бұл жағдай критикалық жағдай деп аталады. Осы бейсызықты жүйені орнықтылыққа зерттеу үшін Ляпуновтың таңбасы анықталған функциясын құрамыз. Бұл функцияның уақыт бойынша ауытқу қозғалысының теңдеулерін ескере анықталған туындыды теңдеу коэффициенттерінің кейбір мәндері үшін таңбасы тұрақты функция болып шықты. Демек, зерттеліп отырған жүйе тек өте кіші мәндерде ғана емес, сонымен қатар x_1 ауытқудың салыстырмалы үлкен мәндер үшін де орнықты болатындығы анықталды.

Кілт сөздер: басқару, ауытқу тудырушы, сызықтық емес, Ляпунов әдісі, орнықтылық, жорамал түбірлер, сыни, мінездемелік теңдеу.

STUDY OF STABILITY OF AUTOMATIC CONTROL SYSTEMS IN CRITICAL CASE OF PURE IMAGINATED ROOTS OF CHARACTERISTIC EQUATION

Tureshbaev A.T., candidate of physical and mathematical sciences, associate professor
Dyussenbayeva T.N., master of Mathematics, Senior Lecturer
Bexseitova A.B., master of Engineering, Senior Lecturer
Korkyt Ata Kyzylorda University, Republic of Kazakhstan

Annotation. We consider a linear automatic control system, which is described by a sixth-order differential equation, as well as a system with variable coefficients and a nonlinear element. The characteristic equation of a linear system is a bicubic equation, which is reduced to a cubic equation by the introduction of an intermediate variable. Conditions are obtained under which the last equation will have three different real roots. Using the Raus-Hurwitz criterion together with the requirement to fulfill the negativity of the roots of the cubic equation, the necessary stability conditions of the initial system are obtained. Note that the roots of the characteristic equation in this case are purely imaginary. The equations of perturbed motion of the automatic control system are considered, taking into account the nonlinear element modeled by the cubic term $\varphi_1(x_1) = a_1(x_1)x_1 + \gamma x_1^3$ on the right side of the source system. Let's assume that the system parameters satisfy the conditions that correspond to the case when the roots of the characteristic equation of a nonlinear system are purely imaginary. This case is called critical in stability theory. To solve the problem of stability of the system under consideration, a sign-defined Lyapunov function is chosen. The time derivative of this function due to the equations of perturbed motion of the system turned out to be sign-constant for certain values of coefficients. Therefore, the system will be stable not only for sufficiently small values, but also for relatively large values of x_1 , corresponding to the deviation of the specified value from their set values.

Keywords: control, perturbation, nonlinearity, Lyapunov method, stability, imaginary roots, critical, characteristic equation.

FTAXP 83.77.23

БАСҚАРУ ШЕШІМДЕРІН ҚАБЫЛДАУ ӘДІСТЕРІ

Жалбырова Ж.Т., экономика ғылымдарының кандидаты
jainagan_1975@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4183-4728>

Шильманова А.М., экономика ғылымдарының кандидаты
altynsh@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8376-1275>

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қазақстан Республикасы

Аңдатпа. Шешім қабылдау - бұл қолда бар нұсқалар немесе баламалар ішінен ең қолайлысын таңдау. Қабылданған шешім бүкіл ұжымның, әрбір қызметкердің экономикалық және әлеуметтік нәтижелеріне оң немесе теріс әсер етеді. Мақалада көпкритерийлі шешім қабылдау есебінің толық анықталғандық жағдайындағы тиімді жолдары нақты мысал негізінде көрсетілген. Зерттелетін құбылыстар немесе процестердің математикалық модельдері, элементтері жүйенің қызмет жасау тиімділігінің жеке критерийлерінің мәндері болып келетін кесте түрінде беріледі. Бірнеше критерий бойынша оптималды шешімді таңдаудың көпкритериялы есебін шешу әдістері, яғни аддитивті оптимизация әдісі мен көпмақсатты оптимизация әдістері кеңінен қарастырылған. Әр әдістер нақты мысалдар негізінде тиімділік критерийлері есептелінген. Көпкритерийлі есептердің басқа маңызды мүмкін шешімдерінің бірі болып тізбектеп орын беру әдісінің технологиясы ұсынылады.

Кілт сөздер: оптималды тиімділік критерийі, шешім қабылдау, модель, модельдеу, оптималдау, басқару.

Кіріспе: Шешім қабылдау басқару қызметінің міндетті бөлігі болып табылады. Әрбір басшының кез-келген әрекеті қандайда бір шешім қабылдаудан басталып, кәсіпорын қызметінің нәтижелері оның дұрыс әрі уақытылы қабылдануына, жүзеге асыра білу қабілетіне байланысты болып, ал оның жеделдігі мен дұрыстығы басшы тәжірибесі мен біліміне байланысты. Басшы жете ойластырып, жоқ мәліметтерді толықтыра білуі, дұрыс қорытынды жасап, соның негізінде жағдайға сәйкес келетін шешім қабылдауы тиіс.

Шешім қабылдау - бұл қолда бар нұсқалар немесе баламалар ішінен ең қолайлысын таңдау. Маңызды ұйымдық шешім қабылдау үшін жауапкершілік басқарудың жоғары деңгейлерінде айқын көрінетін ауыртпалық болып табылады. Қабылданған шешім бүкіл ұжымның, әрбір қызметкердің экономикалық және әлеуметтік нәтижелеріне оң немесе теріс әсер етеді. Сондықтан да шешім қабылдаған адам үлкен жауапкершілік тартады.

Зерттеу материалдары мен әдістемесі. Зерттелетін құбылыстар немесе процестердің математикалық модельдері элементтері жүйенің қызмет жасау тиімділігінің жеке критерийлерінің мәндері болып келетін кесте түрінде беріледі. Элементтері әрқайсысына сыртқы жағдайда салыстырылатын стратегиялардан есептеледі. Қарастырылатын шарттар үшін шешім қабылдау:

- бір критерий бойынша;
- бірнеше критерий бойынша.

Мысалы, қандай да бір фирмаға жаңа өндірісті өндіріс құрал-жабдықтарымен қамтамасыз ету үшін оптималды стратегия таңдау қажет. Тәжірибелі бақылаулар көмегімен 3 өндіруші зауыт өндіретін әр сәйкесті құралдың (a_{ij}) жеке критерийлерінің мәні анықталады.

Толық анықталғандық жағдайында оптималды стратегияны таңдау үшін келесі мәліметтерді қарастырайық (1-ші кесте):

Сараптық бағалаулар негізінде жеке критерийлердің λ_j ; $j = \overline{1,4}$ үлесі анықталады:

$$\lambda_1 = 0,4; \lambda_2 = 0,2; \lambda_3 = 0,1; \lambda_4 = 0,3$$

Бір критерий бойынша оптималды стратегияны есептеу еш қиындық тудырмайды. Мысалы, егер құралды сенімділігі бойынша бағаласақ, онда ең жақсысы болып 1 зауыт табылады (стратегия x_1).

Кесте 1. Жеке критерийлердің мәндері

Құрал-жабдықтар варианттары (стратегиялар, шешімдер)	Құрал-жабдықтарының тиімділігінің жеке критерийлері			
	Өнімділік, құрал-жабдықтарының бірлік құны			
1-зауыттың өндіріс құрал-жабдықтары, x_1	$a_{11}=5$	$a_{11}=7$	$a_{11}=5$	$a_{11}=6$
2-зауыттың өндіріс құрал-жабдықтары, x_2	$a_{21}=3$	$a_{21}=4$	$a_{21}=7$	$a_{21}=3$
3-зауыттың өндіріс құрал-жабдықтары, x_3	$a_{31}=4$	$a_{31}=6$	$a_{31}=2$	$a_{31}=4$

Бірнеше критерий бойынша оптималды шешімді таңдау – көпкритериялы есеп болып табылады. Басқарудың көпкритериялы есебін шешуге бір тәсілі $F_i (a_{i1} ; a_{i2} ; a_{i3} \dots a_{in})$ функциясын құру мен $a_{i1}; a_{i2}; a_{i3} \dots a_{in}$ критерияларында. Олардың бірнеше түрі бар:

-аддитивті оптимизация әдісі;

-көпмақсатты оптимизация әдісі және т.б.

Аддитивті оптимизация әдісін толығырақ қарастырайық. Айталық

$$F_i(a_{i1}) = \sum_{j=1}^n \lambda_j a_{ij} \quad (1)$$

$\lambda_j - j$ – критерияның басқа критериялармен салыстырғанда қалау дәрежесінің сандық формасын анықтайтын үлес коэффициенттері. Басқаша айтқанда λ_j коэффициенті j -ші критерийдің оптималдылығының маңыздылығын анықтайды. Оның ішінде негұрлым маңызды критерийге үлкен үлес беріліп, барлық критерийлердің жалпы маңыздылығы 1-ге тең.

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1, \lambda_j \geq 0, n \quad (2)$$

Мақсаттың жалпы функциясы оптималдылықтың жеке критерияларын жинақтауға қолданылады, егер:

- жеке критерийлер сандық түрде маңыздылығы бойынша өлшенетін болса, яғни әрқайсысына қайсыбір λ сәйкес қоюымызға болады, ал ол басқа критерийге қатынасының маңыздылығын есептейді.

- Жеке критерийлер біртекті (бірдей өлшемге ие).

Бұл жағдайда көпкритериялы оптимизациялық есепті шешу үшін оптималдылықтың аддитивті критерийін қолданған тиімді.

Айталық, мысалымыздағы 2 біртекті локальды критерий бойынша оптималды вариантты таңдайық: өнімділік және құрал-жабдық құны (ақш.бірлік)

Сараптық бағалаулар негізінде осы екі критерийдің үлес коэффициенттері анықталды:

$\lambda_1 = 0,667; \lambda_2 = 0,333$. Үш вариант үшін оптималдылықтың аддитивті критерийін есептейік:

$$F_1(a_{1j}) = \lambda_1 * a_{11} + \lambda_2 * a_{12} = 0,667 * 5 + 0,333 * 7 = 5,666$$

$$F_2(a_{2j}) = \lambda_1 * a_{21} + \lambda_2 * a_{22} = 0,667 * 3 + 0,333 * 3 = 3,333$$

$$F_3(a_{3j}) = \lambda_1 * a_{31} + \lambda_2 * a_{32} = 0,667 * 4 + 0,333 * 6 = 4,666$$

Мұның ішінде бірінші вариант оптималды, өйткені $F_{\max} = F_1(a_{1j}) = 5,666$. Біздің мысалымызда 4 локалды критерий біртекті емес, яғни әртүрлі өлшем бірліктері бар. Бұл жағдайда критерийлерді нормалдау қажет.

Нормалдау деп – барлық критерийлер бір ортақ өлшеусіз өлшем бірлігіне келтірілетін әрекеттер тізбегі.

Әр критерийдің максимум, минимумын анықтайық:

$$a_j^+ = \max a_{ij}; \quad i = \overline{1, m} \quad (3)$$

$$a_j^- = \min a_{ij}; \quad i = \overline{1, m} \quad (4)$$

a_j критерийлердің тобын белгілейік $j = \overline{1, l}$ есеп шешу нәтижесінде максималанады және $j = \overline{l+1, n}$, a_j критерийлер тобын минималдайық.

Сонда максималды тиімділік принципіне сәйкес нормалданған критерийлер келесі қатынастан анықталады:

$$\overline{a_{ij}} = \frac{a_{ij}}{a_j^+} \quad j = \overline{1, l}; \quad \overline{a_{ij}} = \frac{a_{ij} - a_j^-}{a_j^+ - a_j^-} \quad j = \overline{1, l} \quad (5)$$

немесе

$$\overline{a_{ij}} = 1 - \frac{a_{ij}}{a_j^+} \quad j = \overline{l+1, n} \quad \overline{a_{ij}} = \frac{a_j^+ - \overline{a_j}}{a_j^+ - a_j^-} \quad j = \overline{l+1, n} \quad (6)$$

Мақсат функцияның максималды мәнін қамтамасыз ететін вариант оптималды болып табылады:

$$F = \sum_{j=1}^n \lambda_j * \overline{a_{ij}}; \quad i = \overline{1, m} \quad (7)$$

Минималды жоғалту принципіне сәйкес нормалданған критерий келесі қатынастан есептеледі:

$$\overline{a_{ij}} = 1 - \frac{a_{ij}}{a_j^+}; \quad j = \overline{1, l};$$

немесе

$$\overline{a_{ij}} = \frac{a_j^+ - \overline{a_j}}{a_j^+ - a_j^-}; \quad j = \overline{1, l}; \quad (8)$$

$$\overline{a_{ij}} = \frac{a_{ij}}{a_j^+}; \quad j = \overline{l+1, n}$$

$$\overline{a_{ij}} = \frac{a_{ij} - a_j^-}{a_j^+ - a_j^-}; \quad j = \overline{l+1, n} \quad (9)$$

Алдыңғы мысалдың мәліметтерін пайдалана отырып 3 мүмкін құралдардың 4 локалды критерийлерін ескере отырып оптималдылығын анықтайық ($n=4$):

Әр локалды критерийлердің максимум және минимум мәнін есептейміз:

$$a_1^+ = 5; a_2^+ = 7; a_3^+ = 7; a_4^+ = 6$$

Зерттеу нәтижелері және талдау.

1) Есеп шешімінен бірінші және төртінші критерий минималданады, ал екінші және үшінші критерий максималданады.

2) Тиімділікті максималдау принципінен, критерийді нормалдаймыз:

$$\overline{a_{i1}} = \frac{a_{i1}}{a_1^+}; \quad \overline{a_{i1}} = \frac{a_{i1}}{a_1^+} = \frac{5}{5} = 1;$$

$$\overline{a_{21}} = \frac{a_{21}}{a_1^+} = \frac{3}{5} = 0,6; \quad \overline{a_{31}} = \frac{a_{31}}{a_1^+} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$\overline{a_{14}} = \frac{a_{14}}{a_4^+}; \quad \overline{a_{14}} = \frac{6}{6} = 1$$

$$\overline{a_{241}} = \frac{a_{24}}{a_4^+} = \frac{3}{6} = 0,5;$$

$$\overline{a_{34}} = \frac{a_{34}}{a_4^+} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}; \quad \overline{a_{i2}} = 1 - \frac{a_{i2}}{a_2^+};$$

$$\overline{a_{i2}} = 1 - \frac{a_{i2}}{a_2^+} = 1 - \frac{7}{7} = 0; \quad \overline{a_{22}} = 1 - \frac{a_{22}}{a_2^+} = 1 - \frac{4}{7} = \frac{3}{7}$$

$$\overline{a_{32}} = 1 - \frac{a_{32}}{a_2^+} = 1 - \frac{6}{7} = \frac{1}{7};$$

$$\overline{a_{i3}} = 1 - \frac{a_{i3}}{a_3^+}; \quad \overline{a_{13}} = 1 - \frac{a_{13}}{a_3^+} = 1 - \frac{5}{7} = \frac{2}{7}$$

$$\overline{a_{23}} = 1 - \frac{a_{23}}{a_3^+} = 1 - \frac{7}{7} = 0; \quad \overline{a_{33}} = 1 - \frac{a_{33}}{a_3^+} = 1 - \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$$

3) Вариант бойынша жалпы формуланы есептесек:

$$F_1 = \lambda_1 * \overline{a_{11}} + \lambda_2 * \overline{a_{12}} + \lambda_3 * \overline{a_{13}} + \lambda_4 * \overline{a_{14}} = 0,4 * 1 + 0,2 * 0 + 0,1 * \frac{2}{7} + 0,3 * 1 \approx 0,729$$

$$F_2 = \lambda_1 * \overline{a_{21}} + \lambda_2 * \overline{a_{22}} + \lambda_3 * \overline{a_{23}} + \lambda_4 * \overline{a_{24}} = 0,4 * 0,6 + 0,2 * \frac{3}{7} + 0,1 * 0 + 0,3 * 0,5 \approx 0,476$$

$$F_3 = \lambda_1 * \overline{a_{31}} + \lambda_2 * \overline{a_{32}} + \lambda_3 * \overline{a_{33}} + \lambda_4 * \overline{a_{34}} = 0,4 * 0,8 + 0,2 * \frac{1}{7} + 0,1 * \frac{5}{7} + 0,3 * \frac{2}{3} \approx 0,603$$

Оптималды болып $F_{\max} = F_1 = 0,729$ мән беріп 1 вариант жатады.

Көпкритерийлі есептердің басқа маңызды мүмкін шешімдерінің бірі болып тізбектеп орын беру әдісі болып табылады. Алдымен критерийлер маңыздылығының төмендеуі бойынша ранжирленіп, нөмірленеді. Маңыздылық коэффициентінің абсолютті мәні бұл кезеңде ешқандай еленбейді. Маңыздылығы бойынша бірінші a_1 критерий бойынша оптималданып, оның экстремум мәні анықталады. Содан соң критерийдің оптималды мәннен ауытқу деңгейі белгіленіп, екінші критерийдің экстремум мәні анықталады. Осылайша көпкритериялы есептерді алмастыруға келеді.

Көп жағдайда басқару шешімдері тәуекелділік жағдайында шешім қабылдауға тура келеді. Тәуекелділікті өлшеу үшін статистикалық және эксперттік әдістер кеңінен қолданылады. Статистикалық әдісте зерттелінді мәселе бойынша статистикалық жоғалтулар зерттеледі. Мұнда қайтарым ықтималдылығы бекітіледі және тәуекелділіктің орташа болжамы жасалады. Тәуекелді өлшеудің статистикалық әдісі мәліметтердің едәуір көлемін талап етеді. Анықталмағандық экономикалық объектінің дамуы не қызмет етуі туралы басқарушылық шешім қабылданатын сыртқы орта (табиғат) сипаттамасы болып саналады. Сыртқы орта («табиғат») мүмкін болатын күйлер жиындарының біреуінде болуы мүмкін. Бұл жиын шекті де, шексіз де болуы мүмкін. Күй жиыны шекті немесе күй санын нөмірлеуге болады деп есептейік. Сонда S_i – «табиғат» күйі болсын, мұндағы $i = \overline{1, n}$, n - мүмкін болатын күйлер саны. Барлық мүмкін болатын күй белгілі, тек қандай күй жағдайында қабылданған басқарушылық шешімді жүзеге асыру жоспарланатыны белгісіз. Осы өлшем ретінде қабылданған шешім (жоспар) нәтижесіндегі ұтыстарды; қабылданған шешім негізіндегі шығындарды, сондай-ақ пайдалылық, тәуекелдік және басқа сандық критерийлерді алуға болады.

Анықталмағандық жағдайында шешім қабылдауға қажетті берілгендерді әдетте матрица түрінде береді, матрица қатарлары R_j мүмкін әрекеттерге басқарушылық шешімдер сәйкес келеді, ал бағандары S_i «табиғаттың» мүмкін күйлеріне сәйкес келеді. Анықталмағандық жағдайында шешім қабылдау үшін бірнеше критерийлер қолданылады. Олардың кейбірін қарастырайық. Олар Лаплас критерийі, Вальд критерийі, Сэвидж критерийі, Гурвиц критерийі.

Лаплас критерийі Лапластың «негіздің жеткіліксіздігі принципіне» сүйенеді, бұл принцип бойынша S_i «табиғатының» барлық күйлерінің $i = \overline{1, n}$ ықтималдығы тең болады.

Әрбір R_j әрекеті үшін шешім қабылдау мақсатында ұтыстың арифметикалық орташа мәні анықталады:

$$M_j(R) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n V_{ji} \quad (10)$$

$M_j(R)$ ішінен R_j оптималды стратегияға сәйкес келетін максималды мәні таңдалынады.

Вальд критерийі - минимаксты немесе максиминді критерий түрі болып аталады. Бұл критерийді қолдану S_i күйінің ықтималдығын білуді талап етпейді. Бұл принцип R_j ең нашар стратегиялар ішінен ең жақсысын таңдауға негізделетін болғандықтан аса үлкен сақтық принципіне сүйенеді. Егер бастапқы матрицада (есеп шарты бойынша) V_{ji} нәтижесі шешім қабылдаушы тұлғаға жоғалтуды көрсететін болса, онда оптималды стратегияны таңдауда минимаксты критерий қолданылады. R_j оптималды стратегияны анықтау үшін нәтижелер матрицасының әрбір қатарынан ең үлкен элементті табу керек, содан кейін осы ең үлкен элементтер ішінен R_j әрекетке (j қатары) сәйкес келетін ең кіші элемент таңдалынады. Егер есеп шарты бойынша бастапқы матрица нәтижесі V_{ji} шешім қабылдаған тұлға ұтысы (пайдалылығы) болса, онда оптималды стратегияны таңдауда максиминді критерий қолданады. R_j оптималды стратегияны анықтау үшін нәтижелер матрицасының әрбір қатарынан ең кіші элементті табады, содан соң осы ең кіші элементтер ішінен R_j әрекетіне сәйкес келетін (j қатары) ең үлкен элемент таңдалынады. Вальдтың минимаксты критерийі кейбір жағдайларда өзінің аса «пессимистік» көзқарасы себебінен логикадан тыс нәтижелер беруі мүмкін. Бұл критерийдің «пессимистігін» Сэвидж критерийі түзейді.

Сэвидж критерийі $\|r_{ji}\|$ тәуекелдік матрицасын пайдаланады. Берілген матрица элементтерін келесі түрде есептейміз:

$$r_{ji} = \begin{cases} \max_j \{V_{ji}\} - V_{ji}, & \text{егер } V - \text{ұтыс} \\ V_{ji} - \min_j \{V_{ji}\} & \text{егер } V - \text{шығын} \end{cases} \quad (11)$$

Қорытынды. Бұл r_{ji} -дің i бағанындағы ең жақсы мән мен сол i бағанындағы V_{ji} мәндерінің айырмасы екендігін білдіреді. V_{ji} ұтыс болған жағдайда да, шығын болған жағдай да r_{ji} шешім қабылдаушының шығыны шамасын көрсететінін ескереміз. Олай болса, r_{ji} -ге тек минимаксті критерийді қолдануға болады. Сэвидж критерийі анықталмағандық жағдайындағы ең қолайсыз оқиға (тәуекелдік максималды болғанда) кезінде тәуекелдік шамасы ең кіші мәнге ие болатын R_j стратегиясын таңдауды ұсынады. Сэвидж критерийін қолдану кез келген жолдармен (тәсілдермен) үлкен тәуекелдікті қажет етпейтін стратегияны таңдауға мүмкіндік береді, ал бұл үлкен көлемді шығынды болдырмайды.

Келесі критерий Гурвиц критерийі екі болжамға негізделген: «табиғат» ықтималдығы $(1-\alpha)$ болатын ең тиімсіз күйде болуы мүмкін және ықтималдығы α болатын ең тиімді күйде болуы мүмкін, мұндағы α - сенім коэффициенті. Егер V_{ji} нәтижесі – табыс, пайдалылық, кіріс және т.с.с болса, онда Гурвиц критерийі мына түрде жазылады:

$$W = \max_j \left[\alpha \max_i V_{ji} + (1 - \alpha) \min_i V_{ji} \right] \quad (12)$$

V_{ji} шығындарды сипаттайтын болса, онда келесі өрнекті беретін әрекетті таңдайды:

$$W_{\min} = \min_j \left[\alpha \min_i V_{ji} + (1 - \alpha) \max_i V_{ji} \right] \quad (13)$$

Гурвиц критерийі ең шеткі пессимистік және ең шеткі оптимистік жағдайлар арасында (тепе-теңдік) теңгерім орнатады, ол екі тәсілді де сәйкесті түрде $(1-\alpha)$ және α таразылары көмегімен салыстыру негізінде жүзеге асырылады.

Әдебиеттер:

1. Большаков А.С. Моделирование в менеджменте. Учебное пособие. – М.:Изд. «Филинъ», Рилант, 2000.– 464с.
2. Бережная Е.В., Бережной В.И. Математические методы моделирования экономических систем. – М.:ФиС. –2002.–367с.
3. Сапарбаев Ә.Ж., Мақұлова А.Т. Экономикалық-математикалық әдістер мен модельдер: Оқулық. – Алматы: Бастау, 2007. – 358 б.
4. Сұлтанов М.А. Математикалық және компьютерлік модельдеу негіздері: Оқулық. – Алматы, 2014. – 299 б.
5. Математические модели динамики экономических систем: монография / И.В. Трегуб. – М.: РУСАЙНС, 2018. – 164 с.
6. Рыженкова И.К. Профессиональные навыки менеджера: Повышение личной и командной эффективности. – 2-е изд. – М.: Эксмо, 2016. – 272 с.
7. Большаков А.А., Вешнева И.В., Мельников Л.А., Петрова Л.Г. Новые методы математического моделирования динамики и упоравления формированием компетенций в процессе обучения в вузе. 2018. – 250 с.
8. Колемаев, В.А. Математическая экономика: учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 399 с.
9. Колемаев, В.А. Экономико-математическое моделирование. Моделирование макроэкономических процессов и систем: учебник для студентов вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 295 с.
10. Красс, М.С., Чупрынов Б.П. Математические методы и модели для магистрантов экономии: учебное пособие. – СПб.: Питер, 2006. – 496 с.
11. Кремер, Н.Ш. Высшая математика для экономистов: учебник для вузов. – 3-е изд. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. - 479 с. — (Серия «Золотой фонд российских учебников»)
12. Кундышева, Е.С. Математическое моделирование в экономике: учебное пособие / под научн. ред. проф. Б.А. Сусланова. – М.: , 2009. – 564 с.

References

1. Bol'shakov A.S. Modelirovanie v menedzhmente. Uchebnoe posobie. – М.:Izd. «Filin'», Rilant, 2000.–464s.
2. Berezhnaya E.V., Berezhnoj V.I. Matematicheskie metody modelirovaniya ekonomicheskikh sistem. – М.:FiS. – 2002.–367s.
3. Saparbaev Ә.ZH., Maқұlova A.T. Ekonomikalық-matematikалық әdister men model'der: Okulyк. – Almaty: Bastau, 2007. – 358 b.
4. Сұлтанов М.А. Matematikalық zhәне komp'yuterlik model'deu negizderi: Okulyк. – Almaty, 2014. – 299 b.
5. Matematicheskie modeli dinamiki ekonomicheskikh sistem: monografiya / I.V. Tregub. – М.: RUSAJNS, 2018. – 164 s.
6. Ryzhenkova I.K. Professional'nye navyki menedzhera: Povyshenie lichnoj i komandnoj effektivnosti. – 2-e izd. – М.: Eksmo, 2016. – 272 s.
7. Bol'shakov A.A., Veshneva I.V., Mel'nikov L.A., Petrova L.G. Novye metody matematicheskogo modelirovaniya dinamiki i uproavleniya formirovaniem kompetencij v processe obucheniya v vuze. 2018. – 250 s.

8. Kolemaev, V.A. Matematicheskaya ekonomika: uchebnik dlya vuzov. – M.: YUNITI-DANA, 2005. – 399 s.
9. Kolemaev, V.A. Ekonomiko-matematicheskoe modelirovanie. Modelirovanie makroekonomicheskikh processov i sistem: uchebnik dlya studentov vuzov. – M.: YUNITI-DANA, 2005. – 295 s.
10. Krass, M.S., CHuprynov B.P. Matematicheskie metody i modeli dlya magistrantov ekonomiki: uchebnoe posobie. – SPb.: Piter, 2006. – 496 s.
11. Kremer, N.SH. Vysshaya matematika dlya ekonomistov: uchebnik dlya vuzov. – 3-e izd. – M.: YUNITI-DANA, 2010. – 479 s. — (Seriya «Zolotoj fond rossijskikh uchebnikov»)
12. Kundysheva, E.S. Matematicheskoe modelirovanie v ekonomike: uchebnoe posobie / pod nauchn. red. prof. B.A. Suslanova. – M.: , 2009. – 564 s.

МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Джалбиров Ж.Т., кандидат экономических наук

Шильманова А.М., кандидат экономических наук

Кызылординский университет им.Коркыт Ата, Республика Казахстан

Аннотация. Принятие решения - это выбор наиболее подходящего из имеющихся вариантов или альтернативы. Принятое решение положительно или отрицательно влияет на экономические и социальные результаты всего коллектива, каждого работника. В статье отражены конкретные примеры эффективных путей решения в условиях полной определенности задачи принятия многокритериального решения. Элементы математических моделей исследуемых явлений или процессов приводятся в виде таблицы, которая является значением отдельных критериев эффективности функционирования системы. По нескольким критериям широко представлены методы решения многократных задач выбора оптимального решения, т.е. методы аддитивной оптимизации и методы многоступенчатой оптимизации. По каждому методу приведены конкретные примеры с расчетом критерия эффективности. Одним из других возможных решений многокритериальных задач является технология последовательного метода предоставления места.

Ключевые слова: критерий оптимальной эффективности, принятие решений, модель, моделирование, оптимизация, управление.

METHODS OF MAKING MANAGERIAL DECISIONS

Djalbirova Zh.T., candidate of economic Sciences

Shilmanova A.M., candidate of economic Sciences

Korkyt Ata Kyzylorda University, Republic of Kazakhstan

Annotation. Decision - making is the choice of the most appropriate option or alternative available. The decision made has a positive or negative impact on the economic and social results of the entire team and each employee. The article presents concrete examples of effective ways to solve the problem of making a multi-criteria decision in conditions of complete certainty. Elements of mathematical models of the studied phenomena or processes are given in the form of a table, which is the value of individual criteria for the effectiveness of the system. According to several criteria, methods for solving multiple problems of choosing the optimal solution are widely presented, i.e. methods of additive optimization and methods of multi-stage optimization. For each method, specific examples are given with the calculation of the efficiency criterion. One of the other possible solutions to multi-criteria problems is the technology of a sequential method of providing space.

Keywords: optimal efficiency criterion, decision-making, model, modeling, optimization, management.

TAMP 29.01.45

ФИЗИКАДАН СТУДЕНТТЕРДІҢ ӨЗІНДІК ЖҰМЫСТАРЫН

ҰЙЫМДАСТЫРУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Асқарова Г.Ш., техника ғылымдарының кандидаты,
gulzat70@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0872-3161>
Маханова Г.М., педагогика ғылымдарының магистрі
maxanova.74@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3287-7339>

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қазақстан Республикасы

Аңдатпа. Заман талабына сай білікті маман даярлау бүгінгі күні әр оқу орнының тікелей мақсаты. Студентті білікті маман ретінде көру оған тиісті білімді берумен және құзіреттілікті қалыптастырумен ұштасып жатады. Осы орайда студенттің өзіндік жұмысының ролі ерекше. Өзіндік жұмыс студенттің болашақ білікті маман болып қалыптасуының басты құралы болып табылады. Сол себепті өзіндік жұмысты өз дәрежесінде ұйымдастыру өзекті мәселе [1,2].

Студенттің өзіндік жұмысы өз кезегінде оның көшбасшылық, ізденушілік, шешендік, ұтқырлық қабілеттерін дамытумен қатар, өз бетінше ойлай алатын жаңашылдық және танымдық көзқарастарын жоғарылатады. Өзіндік жұмыс, сондай-ақ жан-жақты дамытушылық қызмет атқарады [3-8].

Студенттердің өзіндік жұмысын ұйымдастыру кезінде интербелсенді әдісті қолдану аса тиімділік көрсетеді. Әр студентке жеке қарым-қатынас жасау арқылы, топта және жұпта жұмыс істеуге үйрететін тапсырмалардың алатын орны ерекше. Сонымен қатар, берілген тақырып бойынша студенттің мамандығымен байланысты тапсырмалар беру құзіреттілікті дамытуға себін тигізеді.

Физикадан студенттердің өзіндік жұмыстарын дәріс, практикалық сабақ, зертханалық сабақ және студенттің өзіндік жұмысы бойынша ұйымдастыру жолдары мен сабақ кезінде қолданылған тапсырмалардың түрлері келтіріліп, талдау жасалып, қорытынды тұжырымдалды.

Кілт сөздер: физика, өзіндік жұмыс, білікті маман, тапсырмалар, құзіреттілік.

Кіріспе. Бүгінгі күні қоғамға бастамашыл және дербес жұмыс жасай алатын, үнемі өзін жетілдіріп отыратын қабілетті де ізденімпаз мамандар қажет. Қазіргі заманғы білім саласындағы кәсіби қызметтің маңызды стратегиялық міндеттерінің бірі болашақ мамандардың кәсіби құзіреттілігін қалыптастыру болып табылады. Жоғары оқу орындарында білім беру, маман даярлау барлық мамандықтар бойынша біліктілікке сәйкес кәсіптік міндеттерді қою және шешу, кәсіби және жеке даму үшін қажетті ақпаратты іздеу, талдау және бағалауды жүзеге асыру; кәсіби қызметті жетілдіру үшін ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану; өздігінен білім алу сияқты талаптарды қамтиды. Болашақ мамандарды дайындауға қойылған заманауи талаптар олардың қазіргі еңбек нарығында маман ретінде бәсекеге қабілеттілігін арттырады [1].

Білім беру саласы үшін қоғам талаптарына сай мамандар дайындау ең басты мәселе. Болашақ маманды жан-жақты білімді, өзіне сенімді, кәсіби әрекетін мұқият жасайтын, тіл табысқыш, көшбасшы, ұтқыр және т.б. ерекше қасиеттермен дайындау барысында студенттердің өзіндік жұмысын ұйымдастырудың алатын орны ерекше.

Зерттеу материалдары мен әдістемесі. Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ) - студент білімінің тереңдігі, дағдылары мен біліктілігіне, білім меңгеруіне ықпал ететін оқу процесінің ең негізгі элементтерінің бірі болып саналады. СӨЖ орындау арқылы студент оқу процесінің белсенді мүшесі бола отырып, өз ойын еркін сондай-ақ нақты дәлелдермен жеткізе алатын дағдыларды үйренеді және меңгереді [2].

Кредиттік оқу жүйесінде СӨЖ ұйымдастыру кезінде ескерілетін негізгі мәселелер:

- тақырыптарға сәйкес СӨЖ тапсырмаларының дәл және анық болуы;
- дәріс және семинар сабақтарының СӨЖ орындауға ықпал ететіндей болуы;
- СӨЖ тапсырмаларының нақты көлемі және оны қабылдау түрінің көрсетілуі;
- СӨЖ тапсырмаларын орындауға ықпал ететін әдістемелік құралдардың болуы;

-СӨЖ орындауды және қабылдауды әртүрлі формада өткізу.

Студенттің өзіндік жұмысы – студенттердің кәсіби дербестігі мен ұтқырлығын қалыптастыратын кәсіби мансапқа дайындайтын жол, ал оқытушының міндеті өзіндік жұмысты өз деңгейінде дұрыс ұйымдастыру [3, 4].

Өзіндік жұмыс білім алушылардың терең және берік білім алу құралы, олардың дербестігін, белсенділігін және жеке тұлға ретінде қалыптасуының негізі, оларға ақпараттар ағымында шебер және тез бағдар алуға мүмкіндік беретін ақыл-ой қабілеттерін дамытудың мүмкіндігі болып табылады.

Студенттердің өзіндік жұмыстарын ұйымдастыру бойынша Ястребова Е.Б., Ерецкий М.И., Гарунов М.Г., Блохина Р.А., Сабодашев В.П., Вербицкий А. және т.б. ғалымдар үлкен мән беріп, зерттеулер жүргізген. Бұл зерттеулердің өзектілігі – студенттерге теориялық және практикалық білімді өз бетінше игертіп, зияткерлік қызмет жасай білуге тәрбиелеу болып табылады [5].

Студенттердің оқытылатын пәннің жалпы мазмұнына, әрбір тақырыбына қызығушылығын туғызу үшін қажетті шарт - оқыту барысында студентке ақыл-ой дербестігі мен бастамашылдығын көрсетуге мүмкіндік жасау, студенттің белсенділігін арттыратын іс-әрекеттерді қолдану қажет. Оқытудың белсенді әдістерін қолдану білім алушыларды пәннің мазмұнына қызықтыратын болады [6].

Студенттің өзіндік жұмысын ұйымдастыру мақсатында оқытушыға келесі түрдегі жадынаманы негізге алу маңызды [7]:

1. Өзіндік жұмысты оқу процесінің барлық кезеңдерінде, тіпті жаңа материалды игеру кезінде ұйымдастыру;

2. Студенттердің үнемі белсенділік көрсетуін қамтамасыз ету, оларды оқу процесіне тікелей қатысуға ынталандыру;

3. Өзіндік жұмыс арқылы студентті білімді игеруге бағытталған іс-әрекетке жұмылдыру;

4. Өзіндік жұмыс бойынша нақты тұжырымдалған мақсат қою;

5. Өзіндік жұмыстың мазмұны арқылы студенттерге берілетін білімнің терең және толық кешенін қамтамасыз ету;

6. Өзіндік жұмыс барысында студенттердің оқу іс-әрекетінің нәтижелі үйлесімділігін қамтамасыз ету;

7. Өзіндік жұмысты ұйымдастыру кезінде кері байланысты қарастыру, яғни бақылау жүйесін дұрыс ұйымдастыру;

8. Өзіндік жұмыстың орындалу уақытын нақты белгілеу;

9. Өзіндік жұмыстың нәтижесін нақты белгіленген шкала бойынша бағалау

Өзіндік жұмысты тиісті деңгейінде ұйымдастыру оқытушының дайындығына, яғни күзиреттілігіне тікелей байланысты. Студенттерді жан-жақты дамытуға бағытталған сан алуан тапсырмаларды кез келген пәннен құрастыруға болады. Бұл өз кезегінде оқытушының шығармашылығы негізінде жүзеге асатын процесс [8].

Зерттеу нәтижелері және талдау. Болашақ инженер үшін кез келген техника мен технологияның іргетасын қалап беретін физика пәнінің орны ерекше. Физика инженерлер дайындау барысындағы теориялық білім негізін құрайтын іргелі ғылым. Физикалық білім қазіргі заманғы технологиялар мен автоматтандыру әдістерін, нарықтық экономика жағдайындағы басқару және ақпараттық жүйелермен жұмыс істеуді игерген білікті инженердің қалыптасуында үлкен роль атқарады. Сондықтан инженерлі-техникалық мамандықтар студенттеріне физиканы оқытудың ғылыми-әдістемесін, яғни пәнді меңгеруге қолайлы да, тиімді әдіс-тәсілдерді, соның ішінде студенттің өзіндік жұмысын ұйымдастыру жолдарын дамыту басты мәселе [9,8].

Физика пәнінен берілетін тапсырмалар тікелей практикамен және мамандықпен не күнделікті өмірмен, тұрмыспен, қоршаған ортамен байланысты болса, оқытушы ұтады, яғни студенттің белсенділігін, қызығушылығын оята алады [10,11].

Физика пәнінен дәріс, практикалық сабақ, зертханалық сабақ және студенттің өзіндік жұмысына сағат беріледі. Оқытушыға негізге алуға ұсынылған жадынама арқылы осы сабақтардың әрқайсысының өз дәрежесінде өтуіне студент атсалысуы қажет. Өзіндік жұмыс бойынша берілген тапсырмалар студентті жан-жақты дамытатын деңгейде дайындалуы тиіс. Бұл әрине оқытушы тарапынан біраз шығармашылық еңбекті қажет етеді. Кредиттік жүйемен оқытудың өзі студенттің өз бетінше дамуына өзіндік жұмыстар арқылы қол жеткізуді көздейді. Студент кезінен өзін өзі жетілдіруге жұмыс істеуге әдет алған жас маман өз мамандығының иесі болғанда осы қалпын дамытып, өзін өзі шыңдауға дағдыланған білікті маманға айналады.

Физикадан дәріс бойынша өзіндік жұмыс студенттің теорияны дұрыс түсінуіне мүмкіндік жасаудан басталады. Студент әрбір физикалық шаманы қарапайым сөздермен жеткізе алатындай дәрежеде білуі керек. Студентке теорияны қарапайым түрден біртіндеп күрделендіріп беру маңызды.

Дәріс материалы бойынша қойылатын сұрақтар қарапайым түрдегі сұрақтардан басталса, студенттің өз түсінігі қалыптасады. Дәріс материалын түсіндіре отырып, сол заңның немесе физикалық формуланың күнделікті өмірде, тіршілікте қолданылуына мысал келтіріп, соңынан есеп берсек, студент материалды жеңіл игереді.

Дәріс тақырыбы: Диэлектриктердегі электростатикалық өріс.

Дәрістің мақсаты: Диэлектриктерді және диэлектриктердегі электростатикалық өрісті оқып-зерттеу. Негізгі түсініктер мен терминдер: диэлектрик, диполь, электростатикалық өріс, электрлік ығысу. Негізгі сұрақтар:

1. Заттардағы электростатикалық өріс. Электрлік ығысу.

2. Диэлектриктер. Диэлектриктердегі электростатикалық өрістің теңдеуі.

3. Диэлектриктердегі электростатикалық өріс үшін Остроградский-Гаусс теоремасы.

Студент алдын-ала берілген дәріс материалдары бойынша қойылған бақылау сұрақтарына жауапты осы дәріс материалының ішінен табуы тиіс.

*Бақылау сұрақтары:

1. Диэлектриктер дегеніміз не? Диэлектриктерге қандай заттар жатады?

2. Электрлік диполь дегеніміз не?

3. Диэлектриктерді сыртқы электр өрісіне енгізсе сыртқы өріс әсерінен қандай құбылысты байқауға болады?

4. Диэлектриктер қандай топтарға бөлінеді?

5. Поляризациялану дегенді қалай түсінесіз?

6. Қай кезде диэлектрикті поляризацияланған деп атауға болады?

7. Диэлектриктер поляризациялануына байланысты қандай топтарға бөлінеді?

8. Қандай зарядтар беттік байланысқан деп қарастырылады?

9. Остроградский-Гаусс теоремасын физикалық мағынасы қандай?

Дәріс бойынша берілетін тапсырма:

*Бақылау сұрақтарына жауап бергенде дәріс материалын оқып, түсініп, өз сөзіңізбен жазғаныңыз дұрыс. Ол Сізге білім болады, есте қалады және керек кезінде пайдалануға жарайды [1,12].

Дәріс тақырыбын алдын-ала үй тапсырмасы ретінде студенттерге бөліп беруге болады. Студент немесе студенттер тобы (2-3 студент) оқытушы сияқты материалды оқу тобына түсіндіреді, қалып кеткен немесе толық түсіндірілмеген материалды оқытушы өзі қосымша түсіндіреді. «Оқытушы» болған студенттердің еңбегін оқу тобы және оқытушы бағалайды. Мұндай жағдайда оқу тобының студенттері түгел үй тапсырмасын оқып, дайындықпен келеді. Кредиттік жүйенің негізгі ұстанымы да осы. Студент «ізденуші»

бола отырып, «оқытушы» қызметін атқарады. Дегенмен, мұндай тапсырмалар оқу тобының деңгейіне қарай ұйымдастырылады.

Келесі дәріс сабағында өтілген материал бойынша қарапайым әрі қысқа сұрақтар қойып, өткен материалды еске түсіру мақсатында блиц-турнир ұйымдастыруға болады. Студенттің материалды қалай және қандай деңгейде, сондай-ақ қандай түсінікпен қабылдағаны белгілі болады. Әр сұрақ балмен бағаланып, ең бірінші дұрыс жауап берген студентке ғана балл қойылса, студенттер жарысып оқуға бейімделе бастайды. Мысалы, алдыңғы дәріс тақырыбы бойынша материалды қайталау мақсатында «блиц-турнир» сұрақтарын келесі түрде беруге болады.

«Блиц-турнир» теориялық сұрақтар:

1. Электростатика нені зерттейді?
2. Электр өрісі дегеніміз не?
3. Электр өрісінің күштік сипаттамасы... * қалай аталады?
4. Электр өрісінің энергетикалық сипаттамасы * қалай аталады?
5. Электр өрісінің кернеулігі нені сипаттайды?
6. Электр өрісінің потенциалы дегеніміз не?
7. Электр өрісінің кернеулігі мен потенциалы арасындағы байланыс...
8. Электростатикада масса туралы қандай заң тұжырымдалды?
9. Электростатиканың негізгі заңын тұжырымдаңыз...
10. Кулон заңының формуласын жазыңыз...
11. Электр өрісіндегі жұмыс неге тең?
12. Электрлік сыйымдылық қалай анықталады?

*Сұрақтар жедел оқылғанда «қалай аталады?» деген аяқтаулар қолданылмайды.

Студенттің өзіндік жұмысын практикалық сабақта ұйымдастырудың мысалын қарастыруға болады.

Әдетте практикалық сабақта дәріс тақырыбы бойынша есептер шығарылады.

Практикалық сабақтың тақырыбы: Диэлектриктердегі электростатикалық өріс.

Тапсырма [13-15]:

1. Дәріс тақырыбы бойынша берілген теориялық сұрақтарға жауап беру.
2. Формулалар мен заңдарды еске түсіру.
2. Есеп шығару.

Бірінші және екінші тапсырманы 10 минут уақыт беріп, жауап парақтарын таратып, жазбаша немесе ауызша орындатуға болады.

Есептерді шығару:

1. Ара қашықтығы $d = 1$ см болатын жазық конденсатор қатпарларына $\Delta\varphi = 2$ кВ потенциалдар айырымы берілген. Конденсатор арасы алғырлығы $\chi = 0,080$ болатын диэлектрикпен толтырылған. Диэлектриктің поляризациялануын анықтау керек (20 балл).

2. Диэлектриктегі $\varepsilon = 3,0$ электростатикалық өрістің қандай кернеуінде поляризациялану $0,20$ мКл/м² мәніне ие болады? (20 балл).

3. Кернеулігі $E = 40$ МВ/м болатын сыртқы электростатикалық өрісте сұйық азот бар. Сұйық азоттың поляризациялануы $p = 110$ мКл/м² болады. Сұйық азоттың диэлектрлік өтімділігін табыңыздар (20 балл)

4. Температурадағы $T = 273$ К және қысымы $P = 98$ кПа газ тәрізді гелийдің диэлектрлік өтімділігі $1,000074$. Гелий атомының кернеулігі $E = 40$ МВ/м болатын біртекті электростатикалық өрістегі p_e электрлік дипольдік моментін табыңыздар (20 балл).

Студент қалған 20 баллды әрқайсысы 10 балл болатын бірінші және екінші тапсырмалар бойынша жинайды.

Студенттің оқытушымен бірге орындайтын өзіндік жұмысының сабақ жоспарын келесі түрде құрастыруға болады.

Студенттің өзіндік жұмысының тақырыбы: Фотометрия.

Негізгі сұрақтар:

1. Жарық күші.
2. Жарық ағыны.
3. Жарықталыну.
4. Жарықтылық.
5. Жарқырау.

Тапсырма:

1. Теориялық сұрақтар: Орындалу уақыты көрсетіледі.

1. Жарық күшіне физикалық шама ретінде анықтама беріңіз... Жарық күшінің формуласы қандай?
2. Жарық ағыны дегеніміз не? Жарық ағынының формуласы қандай?
3. Жарықталыну нені анықтайды? Жарықталынудың өлшем бірлігі қандай?
4. Жарқырауға физикалық шама ретінде анықтама беріңіз... Жарқыраудың өлшем бірлігі қандай?
5. Жарықтылық дегеніміз не? Жарықтылықтың өлшем бірлігі қандай?

2. Тест тапсырмалары: Орындалу уақыты көрсетіледі.

1. Жарық күшінің өлшем бірлігін көрсетіңіз

- A. кандела
- B. люкс
- C. люмен
- D. дптр
- E. метр

2. Жарық ағынының өлшем бірлігін көрсетіңіз.

- A. люмен
- B. кандела
- C. люкс
- D. дптр
- E. метр

3. Жарықталынудың өлшем бірлігін көрсетіңіз.

- A. люкс
- B. кандела
- C. люмен
- D. дптр
- E. метр

3*. Рефераттар тақырыбы:

1. Оптика және табиғаттағы оптикалық құбылыстар.
2. Жарық табиғаты жөніндегі Платонның, Аристотельдің, Птолемейдің және Ньютонның көзқарастары.
3. Фотометрия теориясы және оған негізделіп жасалған құрал-жабдықтар.
4. Оптикалық жүйелер және олардың қателіктері.
5. Жарықтың табиғаты және оның заттарға әсері.
6. Жарық дифракциясы және оның практикалық қолданысы.
7. Жарық поляризациясы және оның практикада қолданылуы.
8. Жарық интерференциясы және оның практикалық қолданысы.
9. Қозғалыстағы денелердің оптикасы және салыстырмалы теория.
10. Жарық дисперсиясы және денелердің түстері.
11. Жарық құбылыстарына негізделген техникалар.
12. Сыну және шағылу заңдарының кескін алу үшін қолданылуы.
13. Лазерлер және лазерлік үдеткіштер.

14. Атмосферадағы оптикалық құбылыстар.

***Тапсырма.**

1. Рефераттың жоспарын құру. Орындалу уақыты көрсетіледі.
2. Таңдап алынған тақырып бойынша реферат жазу. Рефератқа қойылатын талаптар: 10 толық бет, шрифт өлшемі 14, кегль Times New Roman, аралығы – 1,0, беттердің параметрлері: жоғарғы – 2,0; сол – 3,0; төменгі – 2,0; оң – 1,5. Орындалу уақыты көрсетіледі.

Студенттің өзіндік жұмысын бірнеше тақырыпты өткеннен кейін жеке және топтық жұмыс түрінде ұйымдастыруға болады. Топтық жұмыс студенттерді өзара қарым-қатынас жасауға үйретеді. Топтық жұмыс өз кезегінде студенттердің жеке қабілеттерін анықтайды.

Студенттер физика пәнінен болатын зертханалық сабақта өзіндік жұмыспен толыққанды айналысады десе болады. Зертханалық сабақта студенттер жұптық және топтық (ең көбі 3 студент) жұмыс жасайды.

Алғаш рет сабаққа келген студент қауіпсіздік техникасымен, зертханалық сабақтың ұйымдастырылу барысымен және зертханалық сабаққа қойылатын талаптармен толық таныстырылады.

Студенттер екеу немесе үшеуден бірігіп, бір зертханалық жұмысты орындайтын болады. Студенттерге зертханалық жұмыстың әдістемелік нұсқауы беріледі. Студент әдістемелік нұсқауды оқиды, құрал-жабдықтармен танысады, сонан соң оқытушыға зертханалық жұмысқа жіберілу үшін сабақ тапсырады. Зертханалық жұмысты орындауға жіберілген студенттер практикалық жұмысты орындайды да алынған нәтижелерін бақылау сұрақтарымен бірге оқытушыға қорғайды.

Қорытынды. Өзіндік жұмыс тапсырмаларын оқу тобының белсенділігіне қарай құрастыру қажет. Жүргізілетін пән бойынша қойылатын талаптарды студенттерге алғашқы сабақта таныстырған дұрыс, тіпті қолдарына «Еске салу» (Памятка) парақтарын үлестіріп беруге болады.

Студенттерге өзіндік жұмыстың нақты уақытын көрсетіп беру тиімділік көрсетті. Әр тапсырма бойынша талаптарды жасау студенттің жауапкершілігін нықтайтыны анықталды. Тапсырманы орындалу уақытынан кешіктірсеңіз «20 балл шегеріледі» деген сияқты талаптарды да енгізуге болады.

Студентті жеке ерекшелігіне қарай мақтап, мотивация беріп отыру маңызды. Адам баласының бәрі өзіне көңіл бөлгенді ұнатады және жасаған жақсы іс-әрекетін атап көрсетудің ролі ерекше. Бұл өз кезегінде студентті ынталандырады.

Студентке іскерлік қарым-қатынас жасаудың өз кезегінде жауапкершілікті жоғарылататыны байқалды.

Әдебиеттер.

1. Аскарова Г.Ш., Тұрсыматова О.И., Маханова Г.М. Жоғары оқу орындарында білім алушылардың өзіндік жұмысын ұйымдастыру //Қазақтың ұлы ғалымы, тарихшы, этнограф, саяхатшы және ағартушы Ш.Уәлихановтың 180 жылдығына арналған «Шоқан оқулары – 19» Халықаралық ғылыми - практикалық конференция материалдары, Көкшетау, 2015 ж., 17-18 сәуір, Т.4. – б.б. 15-19.
2. Альжанов С.С. Студенттердің өзіндік жұмыстарын (СӨЖ) және оқытушы басшылығымен орындалатын студенттің өзіндік жұмысын (ОБСӨЖ) ұйымдастыру ережесі //Шымкент, 2014 ж. – 9б.
3. Ефремова Н.А., Рудковская В.Ф. Самостоятельная работа: организация, осуществление и контроль //Современные проблемы науки и образования. 2016. – №4. Электронный журнал // URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=24957>.
4. Нигметжанова Г.К. Студенттің өзіндік жұмыстарын тиімді ұйымдастыру// Вестник КАСУ, №1, 2008 ж. – 108-110 б.б.

5. Жаксылыкова Н.Е. Инновационные технологии и методы обучения в профессиональном образовании //КазНАУ. Исследования, результаты. Научный журнал, выпускаемый ежеквартально. № 3, 2012г. – С.5-8.
6. Аскарова Г.Ш., Асанова Г.Ж. «Экология және тұрақты даму» пәнін оқыту барысында білім алушылардың белсенділігін арттыру //Уалихановские чтения-18: Сборник материалов Международной научно - практической конференции. – Кокшетау, 2014. – 336 с., Т.7.
7. Троянская Л.С., Савельева М.Г. Компетентный подход к реализации самостоятельной работы студентов //Учебное пособие. – Ижевск., Изд-во УдГУ, 2013 г. – 110с.
8. Қуанбаева Б.Қ., Шамбилов Г.К., Мұратбекова А.А., Байниева К.Т. Жоғары оқу орнында физика курсы бойынша деңгейлік тапсырмалар жүйесін құрудың ерекшеліктері //Қарағанды университетінің хабаршысы, 2018. //https://articlekz.com/kk/article/magazine/119/4
9. Қалығұлов А. Ж. Физиканы оқыту әдістемесі /А. Ж. Қалығұлов. – Алматы: Рауан, 1992. – 208 б.
10. Қуанбаева Б. У. Физикадан технологиялық негізде деңгейлік тапсырмалар құру тәсілдері /Б.У. Қуанбаева // Поиск. – 2003. - № 4. – 136–140-б.
11. Караев Ж.А. Актуальные проблемы модернизации педагогической системы на основе технологического подхода: монография / Ж.А. Караев, Ж.У. Кобдикова. – Алматы: Жазушы, 2014. – 254 б.
12. Имашев Ғ.И. Физикалық эксперименттер: оқу құралы /Ғ.И. Имашев, Б.У. Қуанбаева. – Атырау: Х.Досмұхамедов атындағы АТМУ; ЖАТО, 2006. – 172 б.
13. Савельев И.В. Жалпы физика курсы / И.В. Савельев. II- т. Электр және магнетизм. – Алматы: Мектеп, 2002. – 432 б.
14. Үргенішбеков А.Т. Жалпы физика курсы. Қызылорда. «Тұмар», 2009 ж. – 244 б.
15. Құлбекұлы М. Жалпы физика курсы. Оқу құралы. ҚР Білім және ғылым министрлігі. – Алматы: Қарасай, 2017. – 448 б.

References

1. Askarova G.Sh., Tursymatova O.I., Mahanova G.M. Joғary oqý oryndarynda bilim alýshylardyń ózindik jumysyn uıymdastyryú //Qazaqtyń uly ғalymy, tarihshy, etnograf, saiahatshy jáne aғartýshy Sh.Ýalıhanovtyń 180 jyldyǵyna arnalǵan «Shoqan oqýlary – 19» Halyqaralyq ǵylymı-praktikalıyq konferentsıa materialdary, Kókshetaý, 2015 j., 17-18 sáyir, T.4. – b.b. 15-19.
2. Aljanov S.S. Stýdentterdiń ózindik jumystaryn (SÓJ) jáne oqytýshy basshylyǵymen oryndalatyn stýdenttiń ózindik jumysyn (OBSÓJ) uıymdastyryú erejesi //Shymkent, 2014 j. – 9b.
3. Efremova N.A., Rýdkovskaja V.F. Samostoiatelnaia rabota: organizatsıa, osýestvlenie i kontrol //Sovremennye problemy naýky i obrazovaniia. 2016. – №4. Elektronnyı jýrnal // URL: http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=24957.
4. Nigmatjanova G.K. Stýdenttiń ózindik jumystaryn tiimdi uıymdastyryú// Vestnik KASÝ, №1, 2008 j. – 108-110 b.b.
5. Jaksylykova N.E. Innovatsionnye tehnologii i metody obýcheniia v professionalnom obrazovanii //KazNAÝ. Issledovaniia, rezýltaty. Naýchnyı jýrnal, vypýskaemyı ejekvartalno. № 3, 2012g. – S.5-8.
6. Asqarova G.Sh., Asanova G.J. «Ekologıa jáne turaqty damý» pánin oqytý barysynda bilim alýshylardyń belsendiligin arttyryú //Ýalıhanovskie chteniia-18: Sbornik materialov Mejdýnarodnoi naýchno- prakticheskoi konferentsıı. – Kokshetaý, 2014. – 336 s., T.7.
7. Troianskaia L.S., Saveleva M.G. Kompetentnostnyı podhod k realizatsıı samostoiatelnoi raboty stýdentov //Ýchebnoe posobie. -Ijevsk., Izd-vo ÝdGÝ, 2013 g. – 110s.
8. Qýanbaeva B.Q., Shambilov G.K., Muratbekova A.A., Bainieva K.T. Joғary oqý ornynda fıızika kýrsy boıynsha deńgeilik tapsyrmalar júesin qurýdyń erekshelikteri //Qaraǵandy ýniversitetiniń habarshysy, 2018. //https://articlekz.com/kk/article/magazine/119/4
9. Qalyǵulov A. J. Fızikany oqytý әdistemesi /A. J. Qalyǵulov. – Almaty: Raýan, 1992. – 208 b.
10. Qýanbaeva B. Ý. Fızikadan tehnologiıalyq negizde deńgelik tapsyrmalar qurý tәsilderi /B.Ý. Qýanbaeva // Poisk. – 2003. – № 4. – 136 – 140 - b.
11. Karaev J.A. Aktýalnye problemy modernizatsıı pedagogicheskoi sistemy na osnove tehnologicheskogo podhoda: monografiia / J.A. Karaev, J.Ý. Kobdikova. – Almaty: Jazyshy, 2014. – 254 b.

12. Imashev G.I. Fizikalyq eksperimentter: oqú quraly /G.I. Imashev, B.Y. Qýanbaeva. – Atyraý: H.Dosmuhamedov atyndaғы AtMÝ; JATO, 2006. – 172 b.
13. Savelev I.V. Jalpy fizika kýrsy / I.V. Savelev. II- t. Elektr jәne magnetizm. – Almaty: Mektep, 2002. – 432 b.
14. Úrgenishbekov A.T. Jalpy fizika kýrsy. Qyzylorda. «Tumar», 2009 j. – 244 b.
15. Qulbekuly M. Jalpy fizika kýrsy. Oqú quraly. QR Bilim jáne gylym ministrliги. – Almaty: Qarasaı, 2017. – 448 b.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ФИЗИКЕ

Аскарова Г.Ш., кандидат технических наук,
Маханова Г.М., магистр педагогических наук

Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Республика Казахстан

Аннотация. Подготовка квалифицированных специалистов, отвечающих современным требованиям, сегодня является основной задачей каждого учебного заведения. Представление студента как квалифицированного специалиста сопряжено с передачей ему соответствующих знаний и формированием компетенций. В этой связи особая роль отводится самостоятельной работе студента. Самостоятельная работа является одним из главных инструментов становления студента будущим квалифицированным специалистом. Поэтому актуальным является вопрос об организации самостоятельной работы студентов на должном уровне.

Самостоятельная работа студента, в свою очередь, способствует развитию ораторских способностей, повышению познавательных и новаторских взглядов, способности самостоятельно мыслить. Самостоятельная работа выполняет разностороннюю развивающую функцию.

В статье приведены и проанализированы методы организации самостоятельной работы студентов инженерно-технических специальностей по дисциплине «Физика», а также виды заданий, используемых на различных занятиях (лекции, практические занятия, лабораторные занятия и СРСР).

Ключевые слова: физика, самостоятельная работа, квалифицированный специалист, задание, компетентность.

FEATURES OF ORGANIZATION STUDENTS' WORK IN PHYSICS

Askarova G.SH., candidate of technical Sciences,
Makhanova G.M., master of pedagogical Sciences
Korkyt Ata Kyzylorda University, Republic of Kazakhstan

Annotation.

Training of qualified specialists who meet modern requirements is the main task of every educational institution today. In this regard, a special role is assigned to the student's independent work. Independent work is one of the main tools for the future development of the student by a qualified technician. Therefore, the question of organizing independent work of students at the proper level is relevant.

Independent work of a student, in turn, contributes to the development of leadership, search, oratorical, academic abilities, increasing students' cognitive and innovative views in order to think independently. Independent work, as well as has the function of comprehensive development activities.

In physics, the methods of organizing students' independent work on lectures, practical lessons, laboratory classes and students'n independent work , as well as the types of tasks used during classes, are presented and analyzed.

Keywords: physics, independent work, qualified specialist, tasks, competence.

Химия ғылымдары
Химические науки

CSCSTI 31.21.17:31.21.27:31.21.29

SYNTHESIS AND PROPERTIES OF SODIUM SALT BENZOFUROXANE

Akylbekov N.I.¹, PhD, e-mail: nurgali_089@mail.ru.<http://orcid.org/0000-0002-7584-9741>**Chugunova E.A.**^{2,3}, candidate of chemical sciences (PhD),
e-mail: chugunova.e.a@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-9371-1877>**Appazov N.O.**⁴, candidate of chemical sciences (PhD), professor,
nurasar.82@mail.ru. <http://orcid.org/0000-0001-8765-3386> e-mail:**Zhapparbergenov R.U.**¹, Master of Agricultural Sciences,
e-mail: ulagat-91@mail.ru. <http://orcid.org/0000-0002-0567-3226>**Zharylkap ZH.T.**¹, Master's Degree Student,
e-mail: zharylkap.zhansaya98@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-5879-1015>**Suiirbay S.ZH.**¹, Master's Degree Student,
e-mail: sandu_ktl_97@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0001-8845-678X>**Kanzhar S.A.**¹, student,
e-mail: sakenkanzhar@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0003-4553-3049>**Burilov A.R.**², doctor of chemical sciences, professor,
e-mail: burilov_2004@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0003-2938-7352>¹*Korkyt Ata Kyzylorda State University, Kyzylorda, Republic of Kazakhstan,*²*A.E. Arbuzov Institute of Organic and Physical Chemistry, Kazan Scientific Center, Russian Academy of Sciences, Kazan, Russia;*³*Kazan Federal University, Kazan, Russia*⁴*Kazakh Rice Research Institute named after Ibrai Zhakayev***Annotation**

The sodium salt of 6-chloro-5-nitro-benzofuroxane, which is of interest as a starting compound for the preparation of various salts of benzofurooxanes containing metal cations, was synthesized. Sodium bicarbonate was dissolved in distilled water and benzofuroxane was added. The resulting reaction mixture was stirred for 4 hours at 100°C. To isolate the benzofuroxane sodium salt from the reaction mixture, the filtrate was cooled in a refrigerator at a temperature of 5°C. After cooling, the product was filtered and dried at room temperature to constant weight. ¹H NMR spectra were recorded on an AVANCE-600 instrument with an operating frequency of 600 MHz relative to the signals of residual protons of a deuterated solvent (D₂O). IR spectra were recorded on a Bruker Vector 22 Fourier spectrometer in the range of 400-4000 cm⁻¹. Samples were tested as tablets in KBr. The melting temperature was determined on a Betius heating table without correction.

Keywords: benzofuroxane, 4,6-dichloro-5-nitrobenzofuroxane, sodium salt, metal complex, synthesis, properties

Introduction

Complex or coordination compounds are of great importance and play an important role in modern science and technology. In recent years, a huge number of new complexes have been created and the interest of research chemists in this class of compounds continues to grow. This fact is explained by the peculiarities of the chemical properties of these substances and their practical application [1].

Benzofuroxanes are one of the interesting classes of heterocyclic compounds, including biologically active substances, energy-saturated compounds, analytical reagents, etc. On the other hand, they are potentially chelating systems, since the heterocyclic cycle contains donor nitrogen and oxygen atoms. In addition, the introduction of various functional groups that act as dents into the aromatic ring is of interest from the point of view of obtaining new metal complexes [2].

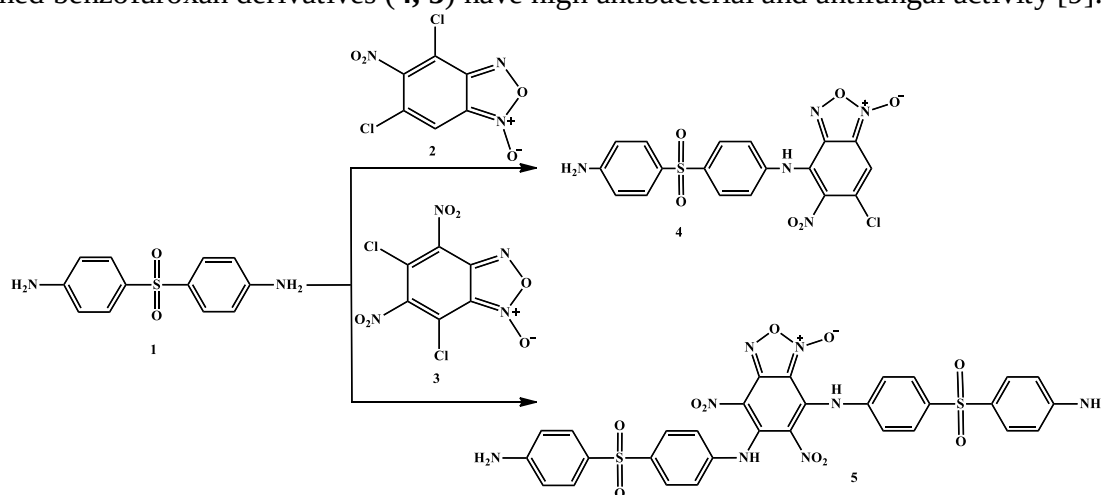
Currently, there is little work on the production of metal compounds based on benzofuroxane systems [3, 4]. The complexing ability of 4,6-dichloro-5-nitrobenzofuroxane, as well as the production of complexes with metal cations based on it, are very relevant both from a fundamental and practical point of view.

The widespread use of antimicrobial drugs in the treatment of infection often leads to the development of strains resistant to these drugs. Researchers' efforts have focused on agents that are able not only to be active against microorganisms, but also to prevent or reduce the resistance of microorganisms, thereby allowing effective therapy at the lowest dosage.

It was assumed that NO generated from macrophages acts as a toxic protected molecule against infectious organisms. In addition, NO can also induce other important cytotoxic effects during the immune response [5]. A number of NO-donor compounds have been found to have antiviral and antimicrobial effects [6]. Due to these beneficial properties, NO-donor "hybrid" compounds have received particular attention.

Scientists E.A. Chugunova and A.R. Burilov developed and synthesized new "hybrid" compounds based on benzofuroxans, and studied their activity against various strains of bacteria and fungi [7, 8].

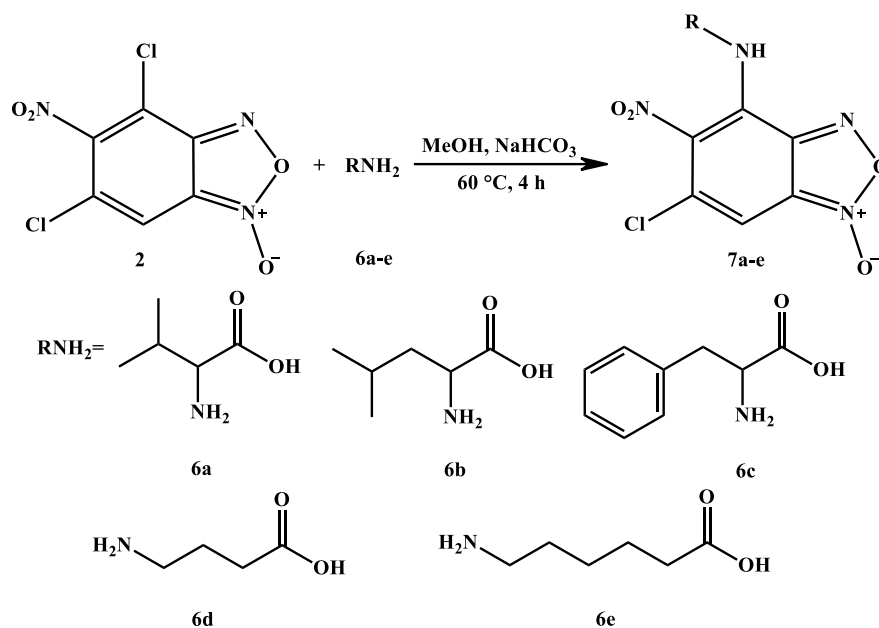
The synthesis of compounds (**4**) and (**5**) was carried out as a result of the reaction of substituted benzofuroxans (**2**, **3**) with 4-[(4'-aminophenyl)sulfonyl]aniline (**1**), known as Dapsone. Dapsone (**1**) is an antibacterial drug most commonly used in combination with Rifampicin and Clofazimine as drug therapy for the treatment of Mycobacterium leprosy. Both obtained benzofuroxan derivatives (**4**, **5**) have high antibacterial and antifungal activity [9].



The next strategy was to combine amino acids (**6a-e**) and benzofuroxan (**2**) fragments in one molecule [10]. Benzofuroxan derivatives (**7a-e**) carrying amino acid fragments have good biological activity, and it is clearly seen that this activity depends on the length of the carbon chain between the nitrogen atom and the amino acid fragment. The shorter this chain, the more active the benzofuroxan derivatives. The "hybrid" compound based on isovaleric amino acid (**7a**) showed the best activity among all the obtained compounds (**7a-e**).

Every year, with the treatment of diseases, microorganisms acquire resistance (resistance) to existing drugs, which forces them to search for new biologically active substances. The modern pharmaceutical market is in need of new, more advanced drugs to fight disease. Therefore, today a very urgent topic is the creation of multifunctional biologically active

substances with a broad pharmacological effect, capable of acting not only on one specific target in the body.



The most promising and realistic method limiting the emergence and accumulation of resistant bacteria in the body is to increase the effectiveness of chemotherapy through the use of combinations of various drugs; toxicity and genotoxicity, as well as the possible presence of various protective biological effects.

The purpose of this work was to study the behavior of 4,6-dichloro-5-nitrobenzofuroxane in reactions with metal salts, namely, the production of the sodium salt 6-chloro-5-nitrobenzofuroxane, which is of interest as a starting compound for the production of various benzofuroxanesalts containing metal cations.

Experimental part

¹H NMR the specters are recorded on the device AVANCE-600 with an operating frequency of 600 MHz relative to the residual proton signals of a deuterated solvent (D₂O).

IR spectra were recorded on a Bruker vector 22 Fourier spectrometer in the range 400-4000 cm⁻¹. The samples were investigated in the form of tablets in KBr.

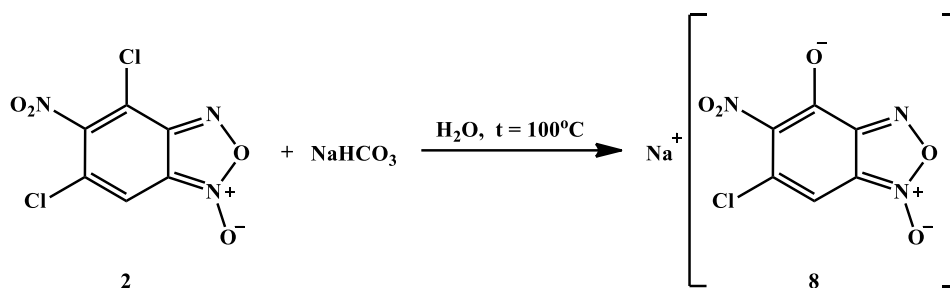
Melting points were determined on a heating stage of Betusa without correction.

Synthesis of the sodium salt of 6-chloro-5-nitro-benzofuroxane (8).

In 5 ml of water, 0.14 g was dissolved sodium bicarbonate (0.0016 moles) and added 0.2 g of 4,6-dichloro-5-nitrobenzofuroxane (2) (0.0008 moles). The resulting reaction mixture was mixed for 4 hours at 100°C. The resulting solution was filtered from 4,6-dichloro-5-nitrobenzofuroxane that did not react. To isolate the sodium salt of benzofuroxane from the mother solution, the dark brown filtrate was exposed to prolonged cooling (10 hours) in the refrigerator at a temperature of 5°C. The product obtained after cooling was filtered out and then the product was dried at room temperature to a constant mass. The product yield is 0.12 g (60%). Mp>200°C. ¹H NMR (D₂O), δ (ppm): 5.91 c (1H, H_{Ar}). IR-spectrum (KBr), ν, cm⁻¹: 1586 (NO₂ asymmetry), 1641 (furoxane ring).

Results and discussion

The synthesis of the sodium salt of benzofuroxane was carried out according to the given method for obtaining benzofuroxane salts [11]. As a result of the reaction, a complex of 6-chloro-5-nitrobenzofuroxane with a sodium cation was synthesized for the first time (Scheme 1).



Scheme 1 – Synthesis of the sodium salt of benzofuroxane

Literature:

1. Gelfman, M.I. Chemistry of coordination compounds. Inorganic chemistry. Complex compounds: study guide / M.I. Gelfman, V.P. Yustratov // Kemerovo Technological Institute of Food Industry. Kemerovo. – 2004. – 112 p.
2. Khmel'nitsky, L.I. "Chemistry of furoxanes: reaction and application." – Moscow. – 1996. – 432 p.
3. Gazizova, E.I. Reaction between disodium salt 4,6-dinitro - 1- oxobenz[6,5-C] -2,1,3 – oxadiazoldiol – 5,7 with NaOH and HCl / E.I. Gazizova, R.A. Yusupov, O.N. Kataeva, L.M. Yusupova // Coordination chemistry. –2008. – Vol. 34, N. 11. – P. 874-878.
4. Tudela, D. Vibrational and 119Sn Mössbauer Study of Tin Tetrahalide Complexes with Benzofuroxan Derivatives / D. Tudela, C. Muro, V. Fernandez, J.D Tornero // Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie. – 1986. – Vol. 538, N. 7. – P. 201-206.
5. Brunelli, S. Nitric oxide: emerging concepts about its use in cell-based therapies / S. Brunelli, P. Rovere-Querini, C. Sciorati, A.A. Manfredi, E. Clementi // Expert Opinion on Investigational Drugs. – 2007. – Vol. 16, N. 1. – P. 33-43.
6. Tripathi, P. The role of nitric oxide in inflammatory reactions / P. Tripathi, P. Tripathi, L. Kashyap, V. Singh // FEMS immunology and Medical Microbiology. – 2007. – Vol. 51, N. 3. – P. 443-452.
7. Chugunova, E.A. The Study of the Biological Activity of Amino-Substituted Benzofuroxans / E.A. Chugunova, A.D. Voloshina, R.E. Mukhamatdinova, I.V. Serkov, A.N. Proshin, E.M. Gibadullina, A.R. Burilov, N.V. Kulik, V.V. Zobov, D.B. Krivolapov, A.B. Dobrynin, R. Goumont // Letters in Drug Design & Discovery. – 2014. – Vol. 11, N. 4. – P. 502-512.
8. Patent RU2428419-C2; RU2009139700-A Novel benzofuroxanes with fungicidal and bactericidal activity / A.R. Burilov, E.A. Chugunova, L.M. Jusupova, Eh.M. Kasymova, V.V. Zobov, E.M. Kasymova, L.M. Yusupova // Declared 27 Oct 2009. Published by 10 May 2011.
9. Chugunova, E.A. Reactions of chlorodinitro- and dichlorodinitrobenzofuroxans with 4-[(4-aminophenyl)sulfonyl]aniline / E.A. Chugunova, R.E. Timasheva, E.M. Gibadullina, A.R. Burilov, A.D. Voloshina, V.V. Zobov, M.A. Pudovik // Russian Journal Of General Chemistry. – 2012. – Vol. 82, N. 9. – P. 1599-1600.
10. Serkov, I.V. Synthesis of amino acid derivatives of benzofuroxan / I.V. Serkov, E.A. Chugunova, A.R. Burilov // Doklady Chemistry. – 2013. – Vol. 450, N. 2. – P. 149-151.
11. Gazizova, E.I. Synthesis, structure and properties of complex compounds with metal cations of Group IA, IIA, IIB and VIIIB based on 4,6-dinitro-1-oxobenz-[6,5-C]-2,1,3-oxadiazolliol-5,7. : the dissertation ... candidate of chemical sciences: 02.00.01 / Gazizova Elena Ivanovna, Kazan State Technological University. Kazan.

БЕНЗОФУРОКСАННЫҢ НАТРИЙЛІ ТҰЗЫНЫҢ СИНТЕЗІ ЖӘНЕ ҚАСИЕТТЕРІ

Ақылбеков Н.И.¹, PhD,

Чугунова Е.А.^{2,3}, химия ғылымдарының кандидаты,

Аппазов Н.О.⁴, химия ғылымдарының кандидаты, профессор,

Жаппарбергенов Р.У.¹, ауылшаруашылығы ғылымдарының магистрі,

Жарылқап Ж.Т.¹, магистрант,

Сүйірбай С.Ж.¹, магистрант,

Канжар С.А.¹, студент,

Бурилов А.Р.², химия ғылымдарының докторы, профессор

¹Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.,
Қазақстан Республикасы,

²А.Е. Арбузов ат. Органикалық және физикалық химия институты – ерекше құрылымдық
бөлімше ФЗО ҚазҒО РҒА, Қазан қ., Ресей Федерациясы;

³Қазан федералды университеті, Қазан қ., Ресей Федерациясы

⁴Ыбырай Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты

Аңдатпа. Құрамында метал катиондары бар бензофуруксандардың әртүрлі тұздарын алу үшін бастапқы қосылыс ретінде қызығушылық тудыратын 6-хлоро-5-нитро-бензофуруксан натрий тұзының синтезі жүргізілді. Дистилденген суда натрий гидрокарбонатын ерітіп, бензофуруксанды қосады. Реакциялық қоспадан бензофуруксанның натрий тұзын бөліп алу үшін, тоңазытқышта 5°C температурада салқындатамыз. Салқындағаннан кейін өнімді сүзіп, бөлме температурасында тұрақты массаға дейін кептіреміз. ЯМР ¹H спектрлері AVANCE-600 аспабында 600 МГц жұмыс жиілігімен дейтерирленген еріткіштің (D₂O) қалдық протондарының сигналдарына қатысты жазылған. ИК-спектрлер Bruker Vector 22 Фурье спектрометрінде 400-4000 см⁻¹ диапазонында жазылды. Үлгілер таблетка түрінде KBr-де зерттелді. Балқу температурасы Бётиустың қыздыру үстелінде түзетусіз анықталды.

Кілт сөздер: бензофуруксан, 4,6-дихлор-5-нитробензофуруксан, натрий тұзы, металл кешені, синтез, қасиеттері

СИНТЕЗ И СВОЙСТВА НАТРИЕВОЙ СОЛИ БЕНЗОФУРУКСАНА

Акылбеков Н.И.¹, PhD,

Чугунова Е.А.^{2,3}, кандидат химических наук,

Аппазов Н.О.⁴, кандидат химических наук, профессор,

Жаппарбергенов Р.У.¹, магистр сельскохозяйственных наук,

Жарылқап Ж.Т.¹, магистрант,

Суйирбай С.Ж.¹, магистрант,

Канжар С.А.¹, студент,

Бурилов А.Р.², доктор химических наук, профессор

¹Кызылординский государственный университет им. Коркыт Ата, г. Кызылорда, РК,

²Институт органической и физической химии имени А.Е. Арбузова – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук», г. Казань, Российская Федерация;

³Казанский федеральный университет, г. Казань, Российская Федерация

⁴Казахский научно-исследовательский институт риса имени Ибрая Жакаева

Аннотация

Проведен синтез натриевой соли 6-хлоро-5-нитро-бензофуруксана, представляющей интерес в качестве исходного соединения для получения различных солей бензофуруксанов, содержащих катионы металлов. В дистиллированной воде растворяли гидрокарбоната натрия и добавляли бензофуруксан. Полученную реакционную смесь перемешивали 4 часа при 100°C. Для выделения из реакционной смеси натриевой соли бензофуруксана, фильтрат охлаждали в холодильнике при температуре 5°C. После охлаждения продукт отфильтровали и сушили при комнатной температуре до постоянной массы. Достоверность результатов проведенных исследований подтверждается использованием современных физико-химических методов: спектроскопии ИК, ЯМР ¹H. ЯМР ¹H спектры записаны на приборе AVANCE-600 с рабочей частотой 600 МГц относительно сигналов остаточных протонов дейтерированного растворителя (D₂O). ИК-спектры записаны на Фурье-спектрометре Vector 22 фирмы Bruker в интервале 400-4000 см⁻¹. Образцы исследовались в виде таблетки в KBr. Температуру плавления определяли на нагревательном столике Бётиуса без коррекции.

Ключевые слова: бензофуруксан, 4,6-дихлоро-5-нитробензофуруксан, натриевая соль, металлокомплекс, синтез, свойства

HEXENE-1 HYDROETHOXYCARBONYLATION IN THE PRESENCE OF Pd(PPh₃)₄-PPh₃-TsOH SYSTEM

Turkbenov T.K.¹, Candidate of Chemical Sciences, docent of the Department of Geography and Chemistry, turkbenovtk@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6157-660X>

Seitova R.K.¹, Master of Chemistry, abdymova_r@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7005-5961>

Turkbenova D.S.², Master of Natural Sciences, laboratory assistant of chemical analysis, turdina@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6535-3710>

¹*non-profit JSC «Pavlodar Pedagogical University»*

²*LLP «UPNK-PV»*

Annotation. The development of organic chemistry, petrochemistry, and industrial organic synthesis has shown that one of the most promising methods for obtaining practically useful organic compounds is their synthesis on the basis of carbon monoxide. The advantages of this method are the availability and low cost of raw materials (carbon monoxide is an oil product and large-tonnage waste of many industrial industries), simplicity of technological design, profitability of the process as a whole, and high competitiveness in comparison with other methods of obtaining target commercial products. The reaction of hydrocarbalkoxylation of olefins with carbon monoxide and alcohols in the presence of homogeneous metal complex catalysts makes it possible to easily and conveniently synthesize esters of carboxylic acids in one stage. The latter are widely used as solvents, lubricating oils, and plasticizers. Some of them have biological activity and are part of drugs (validol, corvalol, etc.) or are intermediates for their synthesis. Many esters have a characteristic odor and are used as aromatic substances as odorous components (fragrances) in the production of perfumery and cosmetic products, soaps, synthetic detergents, food and other products.

The three-component catalytic system Pd(PPh₃)₄-PPh₃-TsOH in the carbonylation of hexene-1 at a relatively low pressure of carbon monoxide (no more than 20 atm.) Has been studied. It was found that the reaction conditions affect the regioselectivity of the chemical process with respect to the ethyl ester of enanthic acid. The optimal conditions for the reaction were established, at which the yields of ethyl ester of enanthic acid and ethyl ester of methyl caproic acid are 77,1% and 2%.

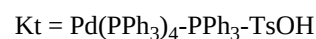
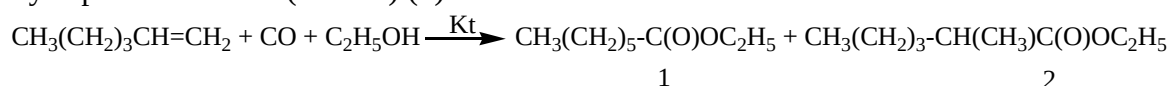
Key words. Hydroalkoxycarbonylation, carbonylation, α -olefins, phosphine palladium complexes, carbon monoxide.

Introduction. We have previously investigated the reaction of carbonylation of α -olefins in the presence of a number of systems based on phosphine complexes of palladium at low pressures of carbon monoxide [1-6,12]. The most active system was the three-component system based on PdCl₂-PPh₃-TsOH (I). Also, a fairly effective way of increasing the catalytic activity by means of preliminary heat treatment at temperatures from 105 to 135 °C has been established [4]. Hydroalkoxycarbonylation of 2-methylpropene in the presence of three component systems based on palladium complexes containing triphenylphosphine and p-toluenesulfonic acid proceeds with 100% regioselectivity for the main product [4-6]. The observed regioselectivity of 2-methylpropene carbonylation is primarily due to its branching at the double bond. In [7,8,11,13,14], the high regioselectivity of carbonylation of olefins under catalysis by Pd complexes in the presence of TsOH is associated with the formation of a bulky cationic hydride complex [HPd(PPh₃)₄]⁺ [TsO]⁻.

The interaction of the latter with the olefin should lead, according to Markovnikov's rule, mainly to the addition of the Pd atom at the terminal carbon atom of the C=C bond. The authors of [9] explain the high regioselectivity of isobutylene hydromethoxycarbonylation by the ease of formation of an intermediate product of the π -allyl complex. Selectivity with respect to the main reaction product is one of the most important characteristics of homogeneous catalysts for the hydroalkoxycarbonylation of olefins.

The regioselectivity of homogeneous catalysts is mainly determined by the mechanism of the chemical process. In these reactions, the most accepted hydride mechanism of the processes. The interest in the problem of the regioselectivity of alkenes carbonylation is also due to purely practical demand, since, as generally, one of the difficult to separate isomeric products is required, for example, in the industry of synthetic detergents, preference is given to derivatives of fatty acids of linear structure, which in turn are more strongly biodegradable in the environment.

In contrast to isobutylene (and other branched α -olefins), the carbonylation of normal α -olefins proceeds with the yield of linear and branched products. In the course of this work, we studied the catalytic activity of a three-component system based on $\text{Pd}(\text{PPh}_3)_4\text{-PPh}_3\text{-TsOH}$ in the hydroethoxycarbonylation of 1-hexene with ethanol and established the effect of the chemical process conditions on the yield of products - ethyl enanthic acid esters (EEAE) (1) and ethyl 1-methylcaproic acid ester (EMCA) (2).



Materials and methods. The tetrakis (triphenylphosphine) palladium complex was prepared according to a known procedure [10, 15]. Para-toluenesulfonic acid (grade «pure») was recrystallized from 96% ethanol and dried to the composition $\text{TsOH}\cdot\text{H}_2\text{O}$. Triphenylphosphine (grade «pure») was recrystallized from 96% ethanol to a constant melting point. For recrystallization, abs. ethyl alcohol 99.9% and isobutylene 99.8%. The experiment was carried out in an autoclave-type laboratory setup made of chemically resistant stainless steel. Due to the proximity of the boiling points of the reaction products, their separation by fractional distillation under laboratory conditions was not possible; the ratio of the resulting products was determined by gas-liquid chromatography (GLC). The analysis of ethyl esters of enanthic acid and ethyl ester of 1-methylcaproic acids was carried out on an LKhM-72 chromatograph with a thermal conductivity detector (TCD). Columns made of stainless steel 200*0.3 cm, filled with 5% «Reoplex-400» sorbent on «Chezasorb AW» with a fraction of 0.15 to 0.25 mm. The temperature of the column thermostat is 110 °C, the sample injection unit is 165-180 °C, the velocity of the carrier gas helium of the “A” grade is 30 mm / min, the detector sensitivity is 1:4, and the katharometer current is 80 mA.

In a laboratory autoclave with a volume of 100 ml, equipped with a magnetic stirrer and a device for injecting gas - carbon monoxide, 2.67 g ($3.17\cdot 10^{-2}$ mol) hexene-1, 1.15 g ($2.50\cdot 10^{-2}$ mol) of ethyl alcohol (abs.), 0.066 g ($5.77\cdot 10^{-5}$ mol) tetrakis (triphenylphosphine) palladium, 0.090 g ($3.46\cdot 10^{-4}$ mol) triphenylphosphine, 0.131 g ($6.92\cdot 10^{-4}$ mol) p-toluenesulfonic acid. The autoclave was carefully sealed, carefully purged several times with carbon monoxide to remove residual air, and then gradually filled with carbon monoxide to a pressure of 1.0-1.1 MPa. Next, stirring and heating were switched on. The pressure of carbon monoxide was raised to 2.0 MPa, and the temperature was raised within 30 minutes to 100 °C. At a set and maintained pressure and temperature, the reaction mass was stirred for five hours. Upon completion of the process, the autoclave was cooled to room temperature and the residual pressure was carefully vented. The resulting reaction mixture was subjected to fractional distillation under vacuum. The yield of ethyl ester of enanthic acid was 77.1% and ethyl ester of 1-methylcaproic acid was 2% (according to GLC analysis).

Results and discussion. It was determined that the $\text{Pd}(\text{PPh}_3)_4\text{-PPh}_3\text{-TsOH}$ catalytic system has a high activity in the carbonylation reaction of 1-hexene. The effect of the reaction conditions on the product yield and regioselectivity with respect to the main product, the ethyl ester of enanthic acid, was also established. It was found that, depending on the process conditions, the ratio of the linear product to the branched product ranges from 1.9-37.4:1 (Table

1, items 2 and 24). With a decrease in the ratio of the starting reagents hexene-1: ethanol from 2.5 to 2, the total yield of the reaction products slightly increases from 50.7 to 60.6%. With a further decrease in the ratio of hexene-1: ethanol from 2.0 to 1.3, it has little effect on the product yield, and then decreases to 52% at a ratio of 1. (Table 1, pp. 1-5). In this case, the dependences of the outputs of linear and branched products differ significantly.

Table 1 - Hydroethoxycarbonylation of 1-hexene with carbon monoxide and ethanol (abs.) In the presence of a three-component catalytic system $\text{Pd}(\text{PPh}_3)_4\text{-PPh}_3\text{-TsOH}$.

№	The ratio of the starting components					Process conditions			Total output products, %	Ethyl ether yield enanthic acid, %	Yield of 1-methylcaproic acid ethyl ester, %	The ratio of reaction products
	Hexene-1	Ethanol (abs.)	$\text{Pd}(\text{PPh}_3)_4$	PPh_3	n-TsOH	Temperature, °C	Carbon monoxide	Reaction time, hour				
1	550	220	1	7	12	100	2,0	4	50,7	39,0	11,7	3,3:1
2	550	275	1	7	12	100	2,0	4	60,6	40,0	20,6	1,9:1
3	550	367	1	7	12	100	2,0	4	60,0	42,5	17,5	2,4:1
4	550	435	1	7	12	100	2,0	4	60,4	43,3	17,1	2,5:1
5	550	550	1	7	12	100	2,0	4	52,0	38,1	13,9	2,7:1
6	550	435	1	5	12	100	2,0	4	76,6	57,7	18,9	3,0:1
7	550	435	1	6	12	100	2,0	4	77,0	67,8	9,2	7,3:1
8	550	435	1	7	12	100	2,0	4	73,0	63,5	9,5	6,6:1
9	550	435	1	8	12	100	2,0	4	70,1	62,2	7,9	7,8:1
10	550	435	1	9	12	100	2,0	4	68,7	61,8	6,9	8,9:1
11	550	435	1	6	10	100	2,0	4	66,0	55,3	10,7	5,1:1
12	550	435	1	6	11	100	2,0	4	77,4	60,3	17,1	3,5:1
13	550	435	1	6	13	100	2,0	4	68,5	49,4	19,1	2,5:1
14	550	435	1	6	12	80	2,0	4	44,6	39,8	4,8	8,2:1
15	550	435	1	6	12	90	2,0	4	72,3	62,4	9,9	6,3:1
16	550	435	1	6	12	110	2,0	4	71,3	62,5	8,8	7,1:1
17	550	435	1	6	12	120	2,0	4	46,6	43,6	3,0	14,5:1
18	550	435	1	6	12	100	1,0	4	74,8	59,2	15,6	3,7:1
19	550	435	1	6	12	100	1,5	4	77,0	68,2	8,8	7,7:1
20	550	435	1	6	12	100	2,5	4	76,3	61,7	14,6	4,2:1
21	550	435	1	6	12	100	3,0	4	74,6	52,7	21,9	2,4:1
22	550	435	1	6	12	100	2,0	2	67,5	49,1	18,4	2,7:1
23	550	435	1	6	12	100	2,0	3	74,5	58,0	16,5	3,5:1
24	550	435	1	6	12	100	2,0	5	80,7	78,6	2,1	37,4:1
25	550	435	1	6	12	100	2,0	6	84,8	65,5	19,3	3,4:1
26	550	435	1	6	12	100	2,0	7	84,9	67,2	17,6	3,8:1

The yield of a linear product with a decrease in the ratio of hexene-1: ethanol from 2.5 to 1.3 gradually increases from 39% to 43.3%, and then decreases. Another form is the dependence of the yield of a branched product with a decrease in the ratio of hexene-1: ethanol from 2.5 to 2, at which a significant rise is observed, and then a gradual decrease. Figures 1 and 2 clearly show

the dependences of the total yield and yields of ethyl enanthic acid ester and ethyl 1-methylcaproic acid ester on the ratio of the components of the catalytic system. The optimum ratio of the components of the $\text{Pd}(\text{PPh}_3)_4\text{-PPh}_3\text{-TsOH}$ catalytic system is 1: 6: 12.

During the experiments, it was found that with an increase in the content of p-toluenesulfonic acid to a ratio of 1: 6: 13, with a rather small decrease in the total yield from 77% to 68.5%, a noticeable decrease in regioselectivity for the main linear product is observed (Figure 1, curve 2).

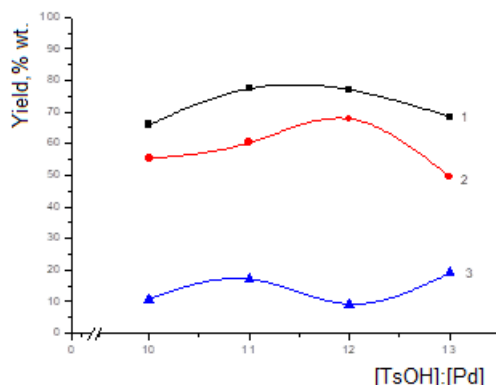


Figure 1 - Dependences of the total yield and yields of ethyl ester of enanthic acid and ethyl ester of 1-methylcaproic acid on the ratio of p-toluenesulfonic acid: triphenylphosphine.

The optimal value is a 6-fold excess of the triphenylphosphine ligand. With a further increase in the triphenylphosphine content, a gradual decrease in the total yield of the reaction products is noted. With a further increase in the ligand content from the ratio 1: 5: 12 to 1: 6: 12, an increase in regioselectivity with respect to the linear product is observed. The yield increases from 57.7% to 78.6%. In the case of a further increase in the content of the triphenylphosphine ligand, the yield gradually decreases to 61.8%.

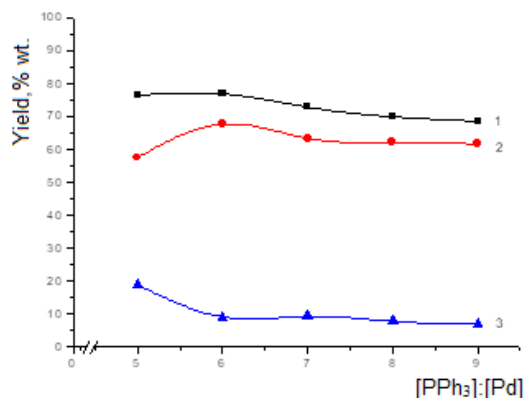


Figure 2 - Dependences of the total yield and yields of enanthic acid ethyl ester and 1-methylcaproic acid ethyl ester on the ratio triphenylphosphine: tetrakis (triphenylphosphine).

The reaction temperature, the pressure of carbon monoxide, and the duration of the process have a noticeable effect on the total yield of products and regioselectivity for the main product. The temperature regime significantly affects the overall yield and the yield of the main product and practically does not affect the yield of the branched product (Table 1, pp. 7, 14-17). With an increase in the reaction temperature from 80 to 100 °C, the overall yield increases from 44.6% to 77%.

At the same time, a noticeable increase in the yield of the main linear product is observed from 39.8% to 67.8%, in turn, the yield of the branched product ranges from 4.8% to 9.2%. With

a further increase in temperature above 100 °C, due to the appearance of the so-called palladium black (which indicates the deactivation of the catalytic complex), a decrease in the yield of reaction products is observed.

The overall yield of the reaction products is relatively little influenced by the pressure of carbon monoxide (Figure 3). The highest optimum pressure of carbon monoxide is 2.0 MPa (the total yield is 77.0%). It should be noted that the process regioselectivity for the main linear product is significantly influenced by the carbon monoxide pressure (Figure 3, curves 2 and 3). The most significant selectivity for the main linear product is observed at a carbon monoxide pressure of 2.0 MPa.

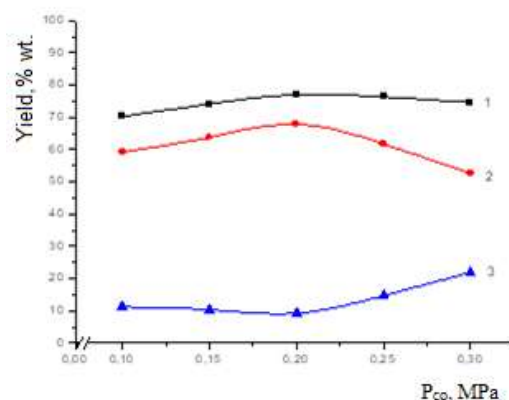


Figure 3 - Dependence of the total yield and yields of ethyl ester of enanthic acid and ethyl ester of 1-methyl caproic acid on the pressure of carbon monoxide.

A decrease or increase in the pressure of carbon monoxide from a value of 2.0 MPa causes a decrease in the regioselectivity of the reaction with respect to the main linear product. The regioselectivity of the reaction in relation to the linear product is significantly influenced by the duration of the process (Figure 4). With an increase in the duration of the process from 2 to 7 hours, the total product yield increases smoothly from 67.5% to 84.8% (Figure 4, curve 1).

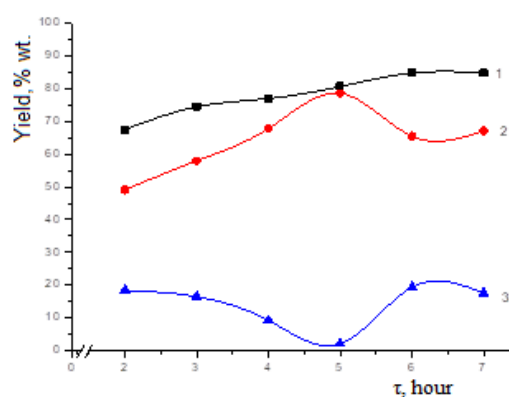


Figure 4 - Dependences of the total yield and yields of ethyl ester of enanthic acid and ethyl ester of 1-methylcaproic acid on the duration of the process.

The curves of the dependence of the yields of ethyl ester of enanthic acid and ethyl ester of 1-methylcaproic acid on the duration of the process differ sharply from each other (Figure 4, curves 2 and 3). With an increase in the duration of the process from 2 to 5 hours, the yield of the main linear product increases from 49.1% to 78.6%, and with a further increase in the duration of the reaction to 6 hours, it noticeably decreases to 65.5% and then changes slightly (Figure 4, curve 2).

Conclusion. The structure of the product of the hydroethoxycarbonylation reaction of hexene-1 in the presence of the three-component catalytic system Pd (PPh₃)₄-PPh₃-TsOH was proved by the data of elemental analysis, IR and ¹H NMR spectroscopy. In the IR spectrum, a strong absorption band is observed at a wavelength of 1737 cm⁻¹ (C = O of the ester group), characteristic intense absorption bands («ether band») at 1033-1300 cm⁻¹ and absorption bands of CH-, CH₂ and CH₃ - groups at ~ 729, 1300-1462 and 2800-3000cm⁻¹, respectively. The ¹H NMR spectrum data correspond to a linear product (ethyl ester of enanthic acid) and shows the presence of a branched product impurity (ethyl ester of α-methylhexanoic acid). In the weakly field region of the PMR spectrum at a chemical shift of 4.12 ppm the protons of the methylene group of the ethyl radical of the alcohol part of the molecule appear in the form of a quartet (constant of spin-spin interaction = 7.3 Hz). In turn, the protons of the neighboring methyl group resonate at 1.25 ppm. in the form of a triplet constant of spin-spin interaction equal to 7, Hz. In the highest-field region of the spectrum, signals of the methyl group of the acidic part of the molecule appear, with a chemical shift of 0.88 ppm. in the form of a triplet constant of spin-spin interaction = 5.3 Hz. The protons of the methylene group adjacent to the carbonyl group (- CH₂ - C (O) - O -) appear as a triplet at 2.28 ppm. (I = 7.3Hz). Multiplet peak at 1.62 ppm refers to the methylene protons of the C₅ carbon atom. The remaining methylene protons of carbon atoms C₂, C₃ and C₄ resonate as a multiplet centered at 1.29 ppm. An impurity of the isomeric branched product (ethyl ester of 1-methylcaproic acid) is detected by the doublet signal of the methyl protons of the C₅ carbon atom at 1.13 ppm. (I = 6.8 Hz) and the multiplet signal of the methine proton of the C₅ carbon atom at 2.4 ppm. (I = 8Hz). In the course of the experiments, it was determined that the regioselectivity of the process with respect to the main linear product is significantly influenced by the reaction conditions (the ratio of the initial reagents and the components of the catalytic system, the reaction temperature, the pressure of carbon monoxide, the duration of the process). The optimal conditions for the reaction were established, at which the highest regioselectivity and the yield of the target product are achieved (the ratio of hexene-1: ethyl alcohol 550: 435; the ratio of the catalytic system is 1: 6: 12; the temperature of the process is 100 °C; the pressure of carbon monoxide is 2 MPa; the duration of the reaction five hours).

References

1. Chepaikin E.G., Bezruchenko A.P., Boyko G.N., Leshcheva A.A. // Izv. AN SSR. Ser. chem. 1994. – No. 3. – S.401.
2. Suerbaev Kh.A., Tsukanov I.A., Elman A.R., Zhubanov K.A. // J. total chemistry. 1994, vol. 64, issue 7, p. 1189.
3. Chepaykin E.G., Bezruchenko A.P., Leshcheva A.A.// Kinetics and catalysis. 1999. Vol. 40. No. 3. P.348.
4. Suerbaev Kh.A., Shalmagambetov K.M., Zhubanov K.A.// J. total chemistry, vol. 70, no. 12, p. 2043.
5. Chepaikin E.G., Bezruchenko A.P., Suerbaev Kh.A., Shalmagambetov K.M.// Petrochemistry. 2006.T.46.No.2.C.134.
6. Suerbaev Kh.A., Chepaykin E.G., Dzhiembaev B.Zh. Appazov N.O., Abyzbekova G.M. // Petrochemistry. 2006.T.46.No.6.C.517.
7. Noskov Yu.G., Petrov E.S. // J. total. chemistry. 2000, vol. 70, issue 10, p. 1685.
8. Noskov Yu.G., Petrov E.S. // Izvestia of the Academy of Sciences of the USSR. Ser. Chemistry. 2001. T.10. S. 1756.
9. Elman A.R., Matveev V.M., Slivinsky E.V., Loktev S.M.// Chem.-farm.zh. 1990. # 3, p.47.
10. Dzhemilev U.M., Popadko NR, Kozlova E.V. Metal complex catalysis in organic synthesis. Alicyclic compounds. Moscow: Chemistry, 1999, p. 648.
11. Suerbaev Kh.A., Zhubanov K.A. Metal complex catalysts with phosphorus-containing ligands. – Almaty: Kazakh University, 2000. – 492 p.

12. Lebedev N.N. Chemistry and technology of basic organic and petrochemical synthesis. - М.: Chemistry, 1988. - 592 p.
13. Suerbaev Kh.A. Introduction to Petrochemistry: A Textbook. – Almaty: Kazakh University, 2000. - 129 p.
14. Suerbaev Kh., Shalmagambetov K.M., Zhubanov K.A. Synthesis based on monokarbon molecules. IV. Catalytic regioselective hydroalkoxycarbonylation of the olefins with carbon monoxide and alcohols in the presence of the system $\text{PdCl}_2\text{-PPh}_3\text{-TsOH}$ system // Russian Journal of General Chemistry. 2000. – Vol.70. – №12. – P.1927-1928.
15. Chepaikin E.G., Bezruchenko A.P., Leshcheva A.A., Boyko G.N. Catalytic carbonylation of ethylene in the presence of the system $\text{Pd}(\text{acac})_2 - m\text{-Ph}_2\text{PC}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{Na}(\text{H}) - \text{AcOH}$ // Izv. AN. Chemical series – 1994. No. 3. – S.401-404.

Список литературы

1. Чепайкин Е.Г., Безрученко А.П., Бойко Г.Н., Лещева А.А.//Изв. АН СССР. Сер. хим.1994. – №3. – С.401.
2. Суербаев Х.А., Цуканов И.А., Эльман А.Р., Жубанов К.А.//Ж. общ. химии. 1994.Т.64. Вып.7. – С.1189.
3. Чепайкин Е.Г., Безрученко А.П., Лещева А.А.//Кинетика и катализ. 1999. Т.40. – №3. – С.348.
4. Суербаев Х.А., Шалмагамбетов К.М., Жубанов К.А.//Ж. общ. химии.Т.70, вып. 12. – С.2043.
5. Чепайкин Е.Г., Безрученко А.П., Суербаев Х.А., Шалмагамбетов К.М.// Нефтехимия. 2006.Т.46. – №2. – С.134.
6. Суербаев Х.А., Чепайкин Е.Г., Джиембаев Б.Ж. Аппазов Н.О., Абызбекова Г.М.// Нефтехимия. 2006.Т.46. – №6. – С.517.
7. Носков Ю.Г., Петров Э.С.// Ж. общ. химии. 2000.Т.70, вып.10. – С.1685.
8. Носков Ю.Г., Петров Э.С.//Известия АН СССР.Сер.хим. 2001.Т.10. – С.1756.
9. Эльман А.Р., Матвеев В.М., Сливинский Е.В., Локтев С.М.//Хим.-фарм.ж. 1990. – №3. – С.47.
10. Джемилев У.М., Попадьюко Н.Р., Козлова Е.В. Металлокомплексный катализ в органическом синтезе. Алициклические соединения. М.: Химия, 1999. – С.648.
11. Суербаев Х.А., Жубанов К.А. Металлокомплексные катализаторы с фосфор-содержащими лигандами. – Алматы: Қазақ университеті, 2000. – 492 с.
12. Лебедев Н.Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза. – М.: Химия, 1988. – 592 с.
13. Суербаев Х.А. Введение в нефтехимию: Учебное пособие. - Алматы: Қазақ университеті, 2000. – 129 с.
14. Suerbaev Kh., Shalmagambetov K.M., Zhubanov K.A. Synthesis based on monokarbon molecules. IV. Catalytic regioselective hydroalkoxycarbonylation of the olefins with carbon monoxide and alcohols in the presence of the system $\text{PdCl}_2\text{-PPh}_3\text{-TsOH}$ system // Russian Journal of General Chemistry. 2000. – Vol.70. – №12. – P.1927-1928.
15. Чепайкин Е.Г., Безрученко А.П., Лещева А.А., Бойко Г.Н. Каталитическое карбонилирование этилена в присутствии системы $\text{Pd}(\text{acac})_2 - m\text{-Ph}_2\text{PC}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{Na}(\text{H}) - \text{AcOH}$ // Изв. АН. Серия хим. – 1994. – №3. – С.401-404.

ГИДРОЭТОКСИКАРБОНИЛИРОВАНИЕ ГЕКСЕНА-1 В ПРИСУТСТВИИ СИСТЕМЫ $\text{Pd}(\text{PPh}_3)_4\text{-PPh}_3\text{-TsOH}$

Туркбенов Т.К.¹, к.х.н., доцент кафедры географии и химии,
turkbenovtk@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6157-660X>

Сейтова Р.К.¹, магистр химии,
abdymova_r@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7005-5961>

Туркбенова Д.С.², магистр естественных наук, лаборант химического анализа,
turdina@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6535-3710>

Аннотация. Развитие органической химии, нефтехимии и промышленного органического синтеза показало, что одним из перспективных методов получения практически полезных органических соединений является синтез их на основе монооксида углерода. Преимуществом этого метода является доступность и дешевизна исходного сырья (монооксид углерода является крупнотоннажным отходом многих промышленных производств), простота технологического оформления, рентабельность процесса в целом и высокая конкурентная способность по сравнению с другими методами получения целевых товарных продуктов.

Реакция гидрокарбалкокислирования олефинов монооксидом углерода и спиртами в присутствии гомогенных металлокомплексных катализаторов позволяет легко и удобно синтезировать в одну стадию сложные эфиры карбоновых кислот. Последние находят многообразное практическое применение в качестве растворителей, смазочных масел и пластификаторов. Некоторые из них обладают биологической активностью и входят в состав лекарственных средств (валидол, корвалол и др.) или же являются полупродуктами для их синтеза. Многие сложные эфиры обладают характерным запахом и применяются как душистые вещества в качестве пахучих компонентов (отдушек) в производстве парфюмерных и косметических изделий, мыл, синтетических моющих средств, пищевых и других продуктов.

Исследована трехкомпонентная каталитическая система $\text{Pd}(\text{PPh}_3)_4\text{-PPh}_3\text{-TsOH}$ в реакции карбонилирования гексена - 1 при относительно невысоком давлении монооксида углерода (не более 20 атм.). Выяснено, что на региоселективность химического процесса по этиловому эфиру энантовой кислоты влияют условия реакции. Установлены оптимальные условия проведения реакции, при которых выходы этилового эфира энантовой кислоты и этилового эфира метилкапроновой кислоты составляют 77,1% и 2%.

Ключевые слова. Гидроалкокискарбонилирование, карбонилирование, α -олефины, фосфиновые комплексы палладия, монооксид углерода.

$\text{Pd}(\text{PPh}_3)_4\text{-PPh}_3\text{-TsOH}$ ЖҮЙЕСІНДЕГІ ГЕКСЕНЕ-1 ГИДРОЭТОКСИКАРБОНИЛЯЦИЯСЫ

Туркбенов Т.К.¹, т.ғ.д., география және химия кафедрасының доценті,
turkbenovtk@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6157-660X>

Сейітова Р.К.¹, химия магистрі, abdymova_r@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7005-5961>

Туркбенова Д.С.², жаратылыстану ғылымдарының магистрі, химиялық анализ лаборанты,
turdina@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6535-3710>

¹«Павлодар педагогикалық университеті» Коммерциялық емес акционерлік қоғам

²«УПНК-ПВ» ЖШС

Аннотация. Органикалық химия, мұнай химиясы және өнеркәсіптік органикалық синтездің дамуы іс жүзінде пайдалы органикалық қосылыстар алудың перспективалы әдістерінің бірі олардың көміртегі оксиді негізінде синтезделетіндігін көрсетті. Бұл әдістің артықшылығы - шикізаттың қол жетімділігі мен төмен құны (көміртегі оксиді - бұл мұнай өнімі және көптеген өнеркәсіптік салалардың ірі тонналық қалдықтары), технологиялық дизайнның қарапайымдылығы, тұтастай алғанда процесстің рентабельділігі және мақсатты тауарлық өнімді алудың басқа әдістерімен салыстырғанда жоғары бәсекеге қабілеттілік. Біртекті металдар комплексі катализаторларының қатысуымен олефиндердің көміртегі оксидімен және спирттермен гидрокарбосоксилдену реакциясы бір сатыда карбон қышқылдарының күрделі эфирлерін оңай және ыңғайлы синтездеуге мүмкіндік береді. Соңғылары еріткіштер, майлау майлары және пластификаторлар ретінде кеңінен қолданылады. Олардың кейбіреулері биологиялық белсенділікке ие және дәрі-дәрмектердің құрамына кіреді (валидол, корвалол және т.б.) немесе оларды синтездеуге арналған аралық заттар болып табылады. Көптеген күрделі эфирлерге тән иіс бар және олар хош иісті заттар ретінде хош иісті компоненттер (хош иістер) ретінде парфюмерлік

және косметикалық өнімдер, сабын, синтетикалық жуғыш заттар, тамақ және басқа да өнімдер өндірісінде қолданылады.

Гексен-1 карбонилденуінде көміртек оксидінің салыстырмалы төмен қысымында (20 атмнан аспайтын) үш компонентті катализикалық жүйе $\text{Pd}(\text{PPh}_3)_4\text{-PPh}_3\text{-TsOH}$ зерттелді. Реакция шарттары энантификалық қышқылдың этил эфиріне қатысты химиялық процестің региоселективтілігіне әсер ететіндігі анықталды. Реакцияның оңтайлы шарттары белгіленді, оған сәйкес этант қышқылының этил эфирі мен метил капрой қышқылының этил эфирінің шығымы 77,1% және 2% құрайды.

Түйінді сөздер. Гидроалоксикарбонилдену, карбонилдену, α -олефиндер, палладий фосфин комплекстері, көміртегі тотығы.

МРНТИ 31.21.18

ФЕНОЛДЫ НАТРИЙЭТИЛКАРБОНАТЫМЕН КАТАЛИЗАТОР ҚАТЫСЫНДА КАРБОКСИЛДЕУ РЕАКЦИЯСЫНЫҢ ЖҰРУ МЕХАНИЗМІ

Шалмагамбетов К.М., химия ғылымдарының докторы, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, физика-химиялық зерттеу және талдау әдістері орталығы, «мұнайхимиялық синтездер» лабораториясының меңгерушісі

kairshan@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5660-9208>

Жаксылыкова Г.Ж., химия ғылымдарының кандидаты, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, физика-химиялық зерттеу және талдау әдістері орталығы, «мұнайхимиялық синтездер» лабораториясының аға ғылыми қызметкері

banu.81@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2390-0688>

Канапиева Ф.М., химия ғылымдарының кандидаты, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, физика-химиялық зерттеу және талдау әдістері орталығы, «мұнайхимиялық синтездер» лабораториясының аға ғылыми қызметкері

fatima31@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9829-3117>

Құдайбергенов Н.Ж., PhD, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, физика-химиялық зерттеу және талдау әдістері орталығы, «мұнайхимиялық синтездер» лабораториясының аға ғылыми қызметкері

n.zh.kudaibergenov@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4641-6779>

Тұрсынханкызы М., әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, химия және химиялық технология факультетінің 2-курс магистранты

tk.maira@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8005-1999>

Курмашев А.А., әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, химия және химиялық технология факультетінің 2-курс магистранты

kurmashev.arman@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1127-6788>

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, физика-химиялық зерттеу және талдау әдістері орталығы, Алматы, Қазақстан Республикасы

Аңдатпа. Органикалық және мұнай химиясының өзекті мәселелерінің бірі көміртек диоксидін органикалық заттарды синтездеуде пайдалану болып саналады. Көміртек диоксиді мен оның қарапайым туындыларын әртүрлі молекулалармен реакциялық қабілеттілігін зерттеу әдеби мәліметтерде көптеп кездеседі.

150 жылдан астам уақыт бұрын Н.Кольбе және Р.Шмидт натрий мен калий феноляттарын көміртегі диоксидімен жоғары қысым мен жоғары температурада әрекеттестіріп, о- және п-гидроксibenзой қышқылдарын синтездеу мүмкін екендігін анықтады. Кольбе-Шмидт реакциясы әлі күнге дейін іс жүзінде бағалы гидрокси ароматты қышқылдарын алудың негізгі өндірістік әдісі болып табылады. Кольбе-Шмидт бойынша фенолдардың карбоксилденуі ароматты сақинадағы электрофилды орынбасу реакцияларының тобына жатады. Бұл реакциялардың нақты жүру

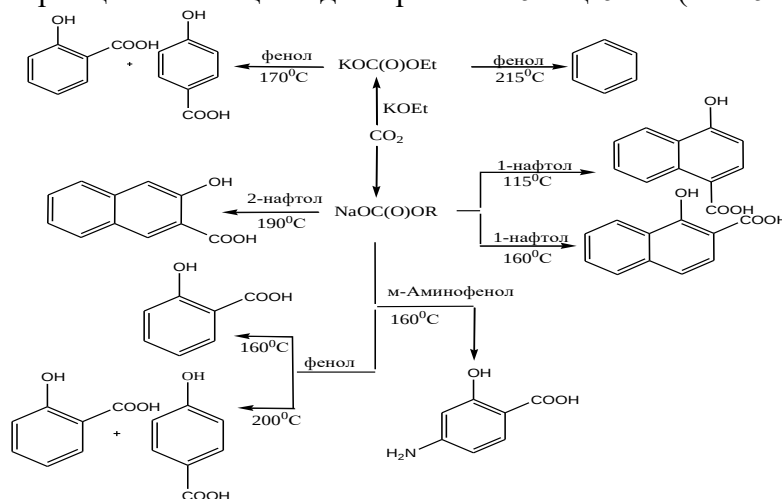
механизмдері әлі күнге дейін болжамды түрде қарастырылуда. Осыған орай, бұл реакциялардың механизмдері туралы қолда бар мәліметтер бір-біріне қарама-қайшы және даулы.

Органикалық синтезде өзекті мәселелердің бірі – фенолдарды белгілі әдістерден бөлек жолдармен карбоксилдеу әдістерін жасау болып табылады. Осындай әдістердің бірі профессор Х.А. Суербаев пен әріптестері жасаған, оның көмегімен гидроксиарендерді көмір қышқылының моноэфирлерінің сілтілік тұздарымен карбоксилдеп гидроксиароматты қышқылдарды алған.

Бұл жұмыста фенолды натрийэтилкарбонатымен карбоксилдеу реакциясын оңтайландыру мақсатында катализаторлар қолданылды және осы реакцияның жүру механизмі зерттелді.

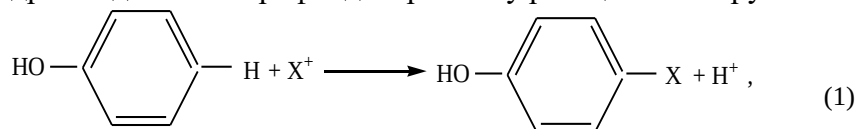
Кілт сөздер: карбоксилдеу, фенолдар, натрийэтилкарбонат, гидроксibenзой қышқылдары

Х.А. Суербаев пен әріптестері фенолдар мен нафтолдарды (гидроксиарендер) алкилкөмір қышқылдарының сілтілік тұздарымен карбоксилдеу реакциясын зерттеу жүргізу нәтижелері көптеген еңбектерде жарияланған [1-7]. Зерттеу нәтижелері бойынша алкилкөмір қышқылдарының сілтілік тұздарын гидроксиароматты қосылыстарды карбоксилдеу реакциясында өте тиімді қолдануға болатындығын байқауға болады. Бұл реакцияларды іске асыруға көп жағдайлардың әсері байқалған, олардың қатарында бастапқы тұздағы сілтілік металдың және газды ортаның қасиеттері, температура және орта қысымының тиімді әсер ететіні анықталған (сызба-нұсқа 1).



R=Me, Et, Pr, i-Pr
Сызба-нұсқа 1

Бұл мақалада фенолды натрийэтилкарбонатпен (этилкөмір қышқылының натрий тұзымен) карбоксилдеу катализаторы анықталды. Бұл үрдісароматты қосылыстарды электрофилды орынбасу реакциялары қатарына жатады. Төмендегі сызбанұсқада фенолдың ароматты ядросындағы электрофилды орынбасу реакциясын көруге болады:



Фенолдың ароматты сақинасындағы протон X^+ электрофилды реагентімен орын алмасу реакциясына түседі. Бұл жұмыста фенолды натрийэтилкарбонатпен (НЭК)

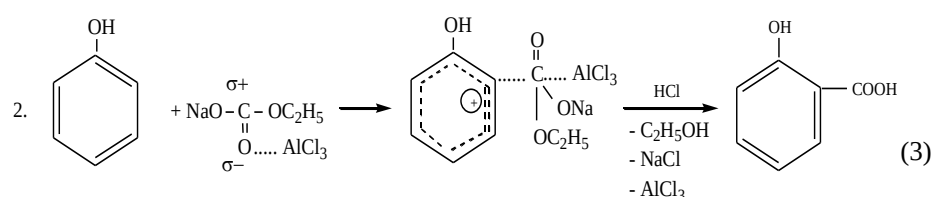
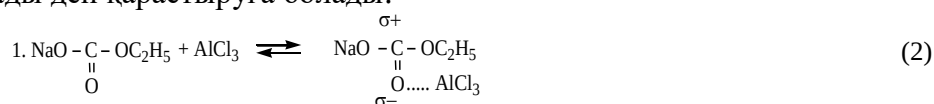
карбоксилдеу реакциясында $\text{EtO}-\overset{\sigma+}{\underset{\text{O}\sigma-}{\text{C}}}-\text{ONa}$ ионы электрофилды реагент (X^+) рөлін атқарады.

Этилкөмір қышқылының натрий тұзы жоғарыда көрсетілген X^+ бесенді электрофилды формаға көшуі, оның электрофилдылығын арттыратын катализаторлар реакцияның оңай жүруіне ықпал жасайды.

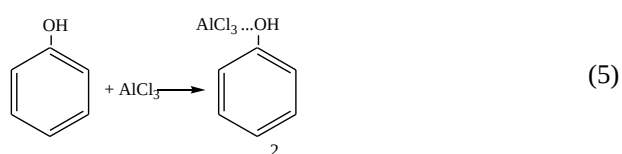
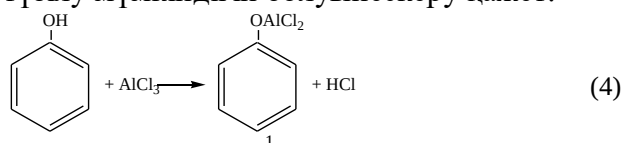
Фридель-Крафтс катализаторлары (AlCl_3 , AlBr_3 , FeCl_3 және т.б металл галогенидтері) ароматты қосылыстардың электрофилды орынбасу реакциясында

қолданылып реагенттердің электрофилдылығын арттырады. Фридель-Крафтс катализаторларының каталитикалық белсенділігін зерттеу фенолды алкилкөмір қышқылдарының сілтілік тұздарымен карбоксилдеу реакциясында жұмыстары бұрын жүргізілмеген, соған байланысты фенолды алкилкөмір қышқылдарының сілтілік тұздарымен карбоксилдеу реакциясына AlCl_3 -нің каталитикалық белсенділігін зерттеу үлкен қызығушылық тудырады.

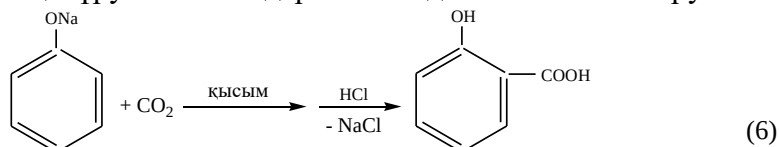
Фенолдардың электрофилды орынбасу реакциясы екі сатыда іске асады: 1) әрекеттесуші заттың катализатормен әсерлесуі нәтижесінде белсенді электрофилды форма түзіледі және 2) орынбасу реакциясы іске асады. Соған орай фенолды этилкөмір қышқылының натрий тұзымен AlCl_3 қатысында карбоксилдеу реакциясын екі сатылы формада іске асады деп қарастыруға болады:



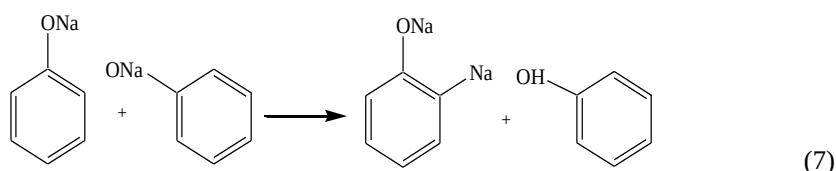
Одан бөлек AlCl_3 -нің фенолдағы гидроксил топпен әрекеттесуінен феноляттық (1) және комплекстік типті (2) өнімдер түзілу мүмкіндігін болуына ескеру қажет:



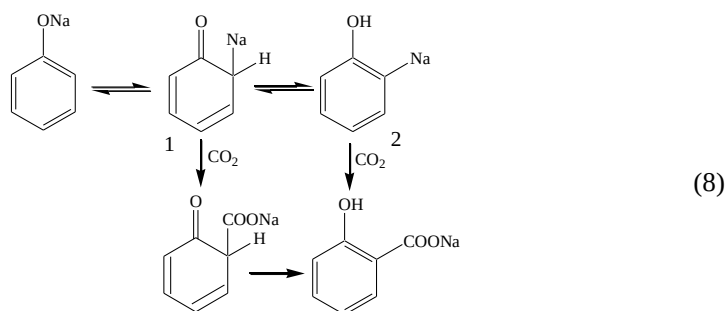
Алкилкөмір қышқылдарының сілтілік тұздарымен фенолды карбоксилдеудің механизмін түсіндіру үшін көптеген зерттеу жұмыстары жүргізілген, сондай зерттеулердің бірі – Кольбе-Шмидт реакциясы, қазіргі таңда гидроксibenзой қышқылдарын алудың негізгі әдісі болып табылады. Әртүрлі зерттеу нәтижелері бойынша Кольбе-Шмидт реакциясының жүру механизмдерін төменде сызбамен келтіруге болады:



А. Ароматты сақинаны металдау. Kolbe [8] қыздырылған натрий фенолятының әр екі молінен көміртек диоксиді ағынында 1 моль фенол босатылатындығын, ал екіншісі динатрийсалицилатына айналатындығын дәлелдеген. Kolbe тұжырымы бойынша өзара алмасу нәтижесінде натрий фенолятының бір молекуласында фенол түзіледі, екінші молекуласында орто-металдану үрдісі іске асады. Металданған туындылар көміртек (IV) оксидімен әрекеттеседі, десалицил қышқылының динатрий тұзына айналады:

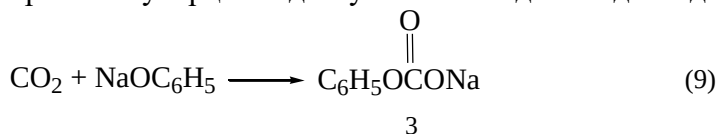


Кольбе-Шмидт реакциясы жағдайларына сәйкес металды феноляттар көміртек диоксидімен металорганикалық қосылыстар сияқты әрекеттесетіп орто-металды формаларға (орто және мета) таутомерленуі мүмкін, әрі қарай бұл таутомерлер көміртек диоксидімен әрекеттеседі [9]:

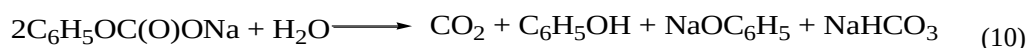


Бірақ бұл жерде фенолдың натрий тұзы 120°C температурада алкилгалогенидпен әрекеттесіп, орын басқан алкилфенил эфирін түзілуі де мүмкін.

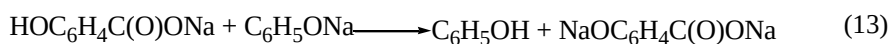
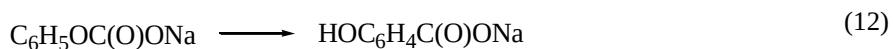
Б. Металарилкарбонатты интермедиаттардың түзілуі. Kolbe көміртек (IV) оксиді қатысында натрий мен фенолдың әрекеттесуінен бензой қышқылының натрий тұзы (3) түзілетіндігін 1860 ж. айтқан, бірақ негізгі аралық өнім натрий бикарбонаты түзіледі деген. Schmitt [8] бензой қышқылының натрий тұзы құрғақ фенолдың натрий тұзын құрғақ көміртек (IV) оксидімен әрекеттесуі арқылы даалуға болатындығын дәлелдеген:



Бұл үрдістен 2-4 апта өткеннен кейін көлем ұлғайып, қыздырумен қатар жүретін көміртек (IV) оксидінің 1 мольға жақын мөлшері абсорбцияланады да нәтижесінде натрий фенолдың натрий тұзынан гигроскоптығы әлдеқайда төмен, сумен әрекеттескенде көміртек (IV) оксиді, фенол, фенолдың натрий тұзы, натрий бикарбонаты қоспасынан тұратынақ қатты зат пайда болады:



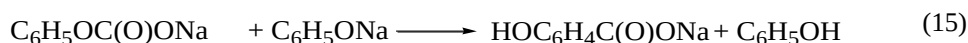
Schmitt аталған мәліметтерге сүйеніп көміртек (IV) оксиді 100°C-тан төмен температурада фенолдың натрий тұзымен абсорбцияланатындығына қарамастан, температура 140°C-қа дейін көтерілмей фенол түзілмейтіндігін анықтаған. Сол себепті Kolbe ұсынған механизмді сынға алған. Ол алдымен фенил көмір қышқылының натрий тұзы түзіліп, кейін қайта топтасады да салицил қышқылын түзіледі деген және келесі үрдістер ретін ұсынады:



Schmitt 120-130°C температурада герметизацияланған түтікте 1 сағат ұзақтықта бензой қышқылының натрий тұзын қыздыру арқылы натрий салицилаты

түзілетінін, әрі қарай қыздырғанда 1 моль фенолдың натрий тұзынан фенол және салицил қышқылының динатрий тұзының түзілетіндігін анықтаған.

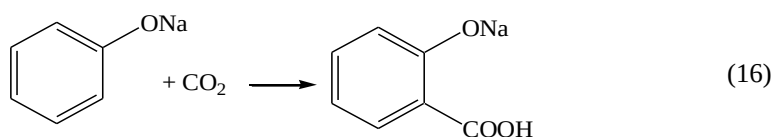
Hentschel W. Фенилкөмір қышқылының натрий тұзы интермедиат ретінде түзілетіндігі туралы ойды дамытып, төмендегідей реакциялар реттілігін ұсынған [8]:



Hentschel фенол мен салицил қышқылының натрий тұзы фенилкөмір қышқылының натрий тұзықұрғақ фенолдың натрий тұзын қыздырғандатүзілетінін тәжірибе жүзінде дәлелдеді.

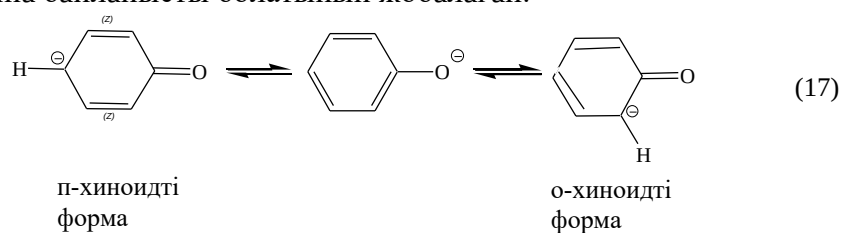
Ғылыми еңбек авторлары [10] натрийфенолятты механизмді ұсынады. Аталған механизмге еңбек[11] авторларықарсы ой білдіріп, Кольбе-Шмидт реакциясы кезінде арилкөмірқышқылдарының тұздары түзілмейтіндігін дәлелдеген.

В. Сақинаны тікелей карбоксилдеу. Шмидт фенолдың натрий тұзы мен көміртек (IV) оксидіненалған бензойкөмір қышқылының натрий тұзы 85⁰С және қалыпты қысымдафенолдың натрий тұзы мен көміртек (IV) оксидін түзіп диссоциациялану жүретіндігінанықтаған[8]. Осыған негізделіпбензойкөмір қышқылының натрий тұзыинтермедиатыКольбе реакциясы жағдайында да, Кольбе-Шмидт жағдайындапайда болмайды деген қорытынды жасап, карбоксилдеу үрдісі сақинамен тікелей орынбасу арқылы жүреді деп болжаған:

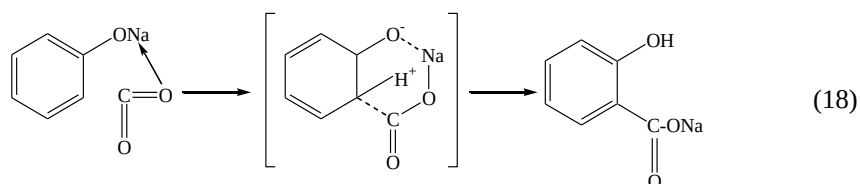


Бұл механизмді [12] еңбегініңавторлары да қолдаған.

Г. Таутомерлік қайтатоптасу. Көміртек (IV) оксидінің кейбір кетондардың фенолдың металтұздарымен әрекеттесіп β-кетоқышқылын түзетінітәрізді, Huckel W. [8] Кольбе-Шмидт реакциясы көміртек (IV) оксидінің мезомерлік фенокси- немесе нафтоксианионына қосылу арқылы іске асатынын, ал доминантты форма қолданылатын сілтілік метал табиғатына байланысты болатынын жобалаған.

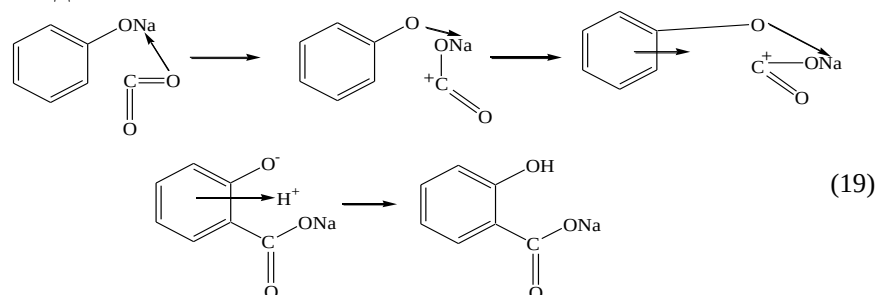


Д. Хелаттардың түзілуі және электрофилды орынбасу. Johnson J. [13] бензилмагнийхлоридтің әртүрлі заттармен әрекеттесіп о-толилорынбасқан туындылар түзетінін көріп, Кольбе-Шмидт реакциясы келтірілген механизм бойынша жүретіндігін дәлелдеген:



Қосылудонорлы-акцепторлық байланысу ретінде қарастырылып, содан кейінбелсендірілген молекулаалтымүшелі сақина түрінде түзілген аралық қосылыс тұрақты орто-жағдайға көшеді, ұқсас жағдайдафенолдың калий тұзын қарастырсақаралық

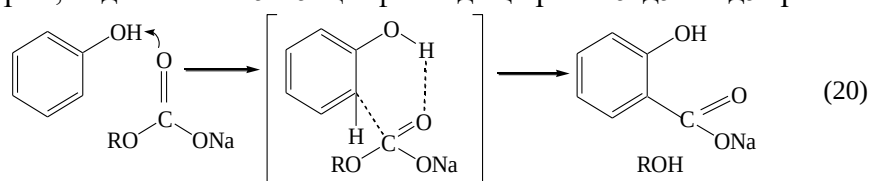
бициклды қосылыстың тұрақсыздығынан және калий ионы көлемінің үлкен болуынан өнім ретінде п-оксибензоат алынады. Ғылыми еңбектердің [14, 15] авторлары да осы механизмді ұсынған. Ғылыми еңбектерде [16, 17] фенолдың натрий тұзының көміртек (IV) оксидімен жоғарықосымда ассоциацияланып, кешен түзуіне және электрофилді әрекеттесу о-сутектің молекулалық алмасу реакциясына негізделген механизм қарастырылған. Осы механизм бойынша π-электрондық жүйеде қозғалатын протон фенолдағы оттекке қарай ауысатындығы аралық саты π-комплекстен тұрса және қатты фенолдың натрий тұзында оттек атомы бензол сақинасына қатысты ортақ электрон жұбы молекулалық π-электрондық орбитальда орналасатындай болса ғана протон фенолдағы оттекке қарай қозғалады.



Фенолдар, нафтолдарды (гидроксиарендер) алкилкөмірқышқылдарының сілтілік тұздарымен карбоксилдеу бағытындағы зерттеулер алғаш рет Суербиев Х.А. жетекшілігімен жүргізілген [18-21]. Фенолды алкилкөмірқышқылының сілтілік тұздарымен карбоксилдеудің заңдылықтары аталған жұмыстарда толық қарастырылып, келесідей заңдылықтар анықталды:

1. Сілтілік метал мен газ ортасының табиғаты, фенол сақинасын карбоксилдеу бағытына температура әсер етеді;
2. Газды ортаның қысымы реакция өнімінің шығымына өте жақсы әсер етеді;
3. Аргон атмосферасы мен 120-220°C температураларда фенолды этилкөмірқышқылының натрий тұзымен карбоксилдеу орта жағдайда региоселективті өтеді.
4. Көміртек (IV) оксиді ортасында 120-220°C температураларда фенолды этилкөмірқышқылының натрий тұзымен карбоксилдеуде 160 және 200 °C температураларда екі максимум анықталған. 200 °C температурада п-гидроксибензой қышқылы шығымының күрт өсуі байқалған;
5. 200 °C температураға дейін фенолды этилкөмір қышқылының калий тұзымен карбоксилдеу орта жағдайда пара-изомердің аз шығымымен, ал одан жоғары температураларда тек пара-гидроксибензой қышқылының түзілуімен іске асады;
6. Бастапқы алкилкөмір қышқылдарының сілтілік тұздарының құрамындағы алкил тобының мөлшері олардың карбоксилдеу қабілеттігіне әсер етеді.

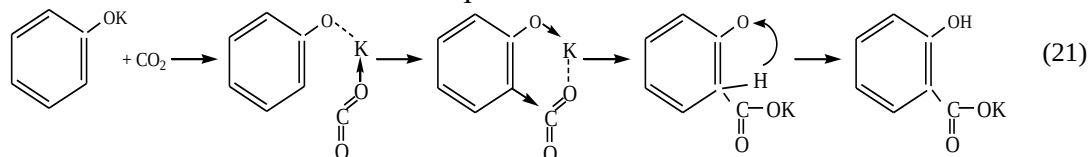
Зерттеу нәтижелері фенолды алкилкөмір қышқылының сілтілік тұздарымен карбоксилдеу карбонилды топтағы оттектің фенол гидроксидімен әсерлесуінен түзілген алғашқы металлалкилкарбонат ассоциациясы арқылы өтеді. Осындай жолмен белсендірілген металлалкилкарбонат молекуласы алдымен аралық қосылыс алтымүшелі сақина түзіп, содан кейін бастапқы фенолдың орто-жағдайында әрекеттеседі:



Этилкөмір қышқылының натрий және калий тұздары орто-жағдайда карбоксилденуі төмен температурада (<200°C) іске асады. 200°C-тан жоғары температурада калий этилкарбонаттың карбоксилденуі пара-жағдайда іске асады,

өйткені калий ионының көлемінің үлкендігінен алтымүшелі сақинаның тұрақтануы мүмкін емес, нәтижесінде п-гидроксibenзой қышқылы түзіледі.

Ғылыми еңбекте [22] калий 2,5-дихлорфенолятын көміртек (IV) оксидімен (Кольбе-Шмидт реакциясы) карбоксилдеу реакциясына зерттеу жүргізіліп, бұл реакция төмендегі механизм бойынша іске асатындығы келтірілген:



Бұл жұмыста фенолды алкилкөмірқышқылдарының сілтілік тұздарымен карбоксилдеу реакциясына катализатор ретінде алюминий хлоридін қолдану алғаш рет зерттелген. Фенолды этилкөмір қышқылының натрий тұзымен карбоксилдеу реакциясында AlCl_3 -нің каталитикалық белсенділігі зерттелді.

Фенолды алкилкөмірқышқылдарының сілтілік тұздарымен карбоксилдеуде AlCl_3 -н катализатор ретінде қолдану жайлы мәліметтер жоқ. AlCl_3 , AlBr_3 , FeCl_3 , ZnCl_4 , ZnCl_2 сияқты Льюис қышқылдарын ароматты қосылыстарды көміртек (IV) оксидімен карбоксилдеу реакцияларына қолдану туралы жұмыстар [23-25] белгілі. Бұл реакциялар көміртек (IV) оксидін химиялық фиксациялауда маңызды [26].

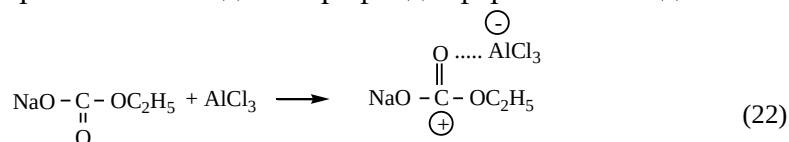
Көміртек (IV) оксидін «нуклеофилды фиксациялау» және «электрофилды фиксациялау» деп екі түрге бөліп қарастыруға болады. Көміртек (IV) оксидінің нуклеофилды фиксациясы кеңінен зерттелген, ол Кольбе-Шмидт реакциясы, Гриньяр реагенттерін карбоксилдеу және палладий катализдейтін көміртек (IV) оксидімен диеннің циклоқосылуы [27]. Бұл реакцияларда белсенді емес көмірқышқыл газы молекуласымен анионды бөлшектер және каталитикалық белсендірілген анионды бөлшектер нуклеофилды әрекеттеседі, одан бөлек көміртек диоксидінің «электрофилды фиксациясына» да бірнеше мысалдары бар. Бұл жағдайда CO_2 Льюис қышқылдарымен координацияланады да нәтижесінде белсенді күйге ауысып, басқа да карбонилды қосылыстар тәрізді $\text{C}=\text{C}$ қос байланысына электрофилды қосылу үрдісі жүреді [28]. Ароматты қосылыстар көміртек (IV) оксидімен алюминийге негізделген Льюис қышқылдарының қатысында аз шығыммен карбоксилденетіндігі белгілі [29]. Бұл реакцияда Льюис қышқылымен белсендірілген көміртек (IV) оксидінің ароматты сақинаға электрофилды әрекеттесіп, аралық аргенийлі интермедиат түзіп, одан әрі оны сумен өндегенде протон бөлініп, сәйкес карбон қышқылы түзілу арқылы жүреді.

Ғылыми еңбекте [25] бірқатар толуол, о-ксилол, м-ксилол, п-ксилол, мезитилен, нафталин сияқты ароматты көмірсутектерді көміртек (IV) оксидімен промотор ретінде хлортриметилсиланды (ХТМС) қолданып AlBr_3 катализаторы қатысында карбоксилдеу реакциялары зерттелген.

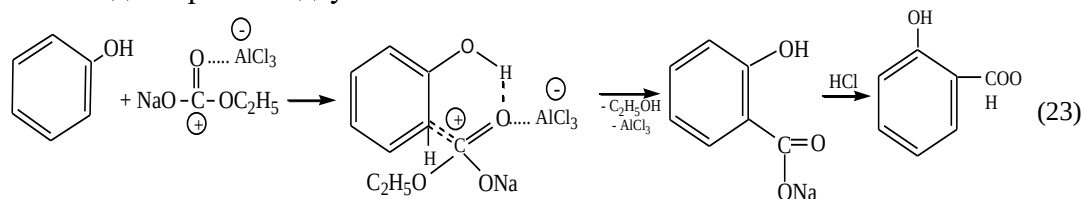
Ғылыми мақалаларда [23, 24] жоғары критикалы көміртек (IV) оксиді ортасында бензол мен оның туындыларын RX ($\text{X} = \text{Me}, \text{Br}, \text{Ph}, \text{OPh}, \text{OMe}$) көміртек (IV) оксидімен тура карбоксилдеу реакциясы келтірілген.

Біз зерттеген фенолды натрий этилкарбонатпен алюминий хлориді қатысында карбоксилдеуді жоғарыда айтып өткен классификациялардың ішінде натрий этилкарбонаттың «электрофилды фиксациясына» жатады деп толық айтуға болады. Фенолды натрий этилкарбонатпен алюминий хлориді катализаторының қатысында карбоксилдеу реакциясының өту механизмін келесідей сипаттауға болады:

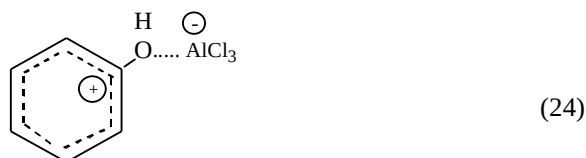
1. Карбоксилдеуші реагент белсенді электрофилды формаға айналады:



2. Фенолды карбоксилдеу:



Бірақ келтірілген реакцияда фенолдың гидроксил тобымен алюминий хлориді комплекс түзіп, ароматты сақинадан электрон тығыздығын өзіне қарай тартады даүрдістің өтуіне кедергі келтіруі мүмкін:



Демек, берілген реакцияда алюминий хлориді үрдістің өтуіне каталитикалық та, ингибиторлық та әсер есертеті мүмкін.

Ұсынылып отырған фенолды алкил көмір қышқылдарының сілтілік тұздарымен карбоксилдеу механизмі аталған реакцияның біз зерттеген барлық заңдылықтарын толық түсіндіре алмайды және әрі қарай зерттеуді және жаңа растайтын деректер мен дәлелдемелерді табуы қажет етеді.

Әдебиеттер:

- 1 Крылов О.В., Мамедов А.Х. Гетерогенно-каталитические реакции диоксида углерода // Успехи химии. - 1995. - т. 64, вып. 9. - С. 935-958.
- 2 Патент ФРГ 242627 (1973); С.А., v. 82, 7233 (1975).
- 3 Патент Японии 7488819 (1972); С.А., v. 82, 125812 (1975).
- 4 Inomoto E. // Chem. Letters. 1974. P. 427.
- 5 Патент Японии 7588004 (1975); С.А., v. 83, 178338 (1975).
- 6 Липидус А.Л., Ян Ю.Б. Органические синтезы на основе CO₂ // Успехи химии. - 1981. - т. 50, вып. 1. - С. 111-136.
- 7 Шелудяков В.Д., Кирилин А.Д., Миронов В.Ф. Синтез производных 4,9-диаза-2,7-диокса-1,6-дисиалациклодекана-3,8-дионосов // Ж. общ. Химии. - 1975. - т. 45, вып. 3. - С. 707.
- 8 Lindsey A.S., Jeskey H. The Kolbe-Schmitt Reaction // Chem Rev. - 1957. - №57. - P.583-620.
- 9 Fuson R.C., Mekeever G.H. The condensation of Paraformaldehyde with acetomesitylene // J.Amer.Chem.Soc. - 1940. - Vol. 62. - P. 999.
- 10 Робертс Дж., Касерио М. Основы органической химии. - М.: Мир, 1978. - Ч.2. - С.312-337.
- 11 Шилов Е.А., Смирнов-Замков И.В., Матковский К.И. К теории синтеза Кольбе-Шмидта // Укр. хим. ж. - 1955. - Т.21, вып.4. - С.484-490.
- 12 Tenner S. The Calcor Standard and Calcor Economy Processes // Hydrocarbon Process. - 1983. - V. 64. - P. 106.
- 13 Johnson J.R. Phenocarboxylic acid // J.Amer.Chem.Soc. - 1933. - Vol.55. - P.3029.
- 14 Краткая химическая энциклопедия. - М., 1963. - Т.2. - С.651-655.
- 15 Органикум. Практикум по органической химии. - М.: Мир, 1979. - Т.1. - С.435-438.
- 16 Hales O.L., Jones J.G., Lindsey A.S. Mechanism of the Kolbe-Schmitt reaction. Part I. Infra-red studies // J.Chem.Soc. - 1954. - P. 3145.
- 17 Гаттерман Л., Виланд Г. Практические работы по органической химии. - М.-Л.: Госхимиздат, 1948. - С.286-288.

- 18 SuerbaevKh.A.,MikhnenkoO.E.,AkhmetovaG.B., Shalmagambetov .K.M.,ChepaikinE.G. PhenolCarboxylationwithAlkaliMetalSaltsofEthylCarbonicAcid // PetrolChem+. – 2005. - №45. – P.41-43.
- 19 SuerbaevKh.A., Akhmetova G.B., Shalmagambetov K.M. Carboxylation of Phenol with Potassium Ethyl Carbonate. A New Method of Synthesis of p-Hydroxybenzoic Acid// Russ J GenerChem+. – 2005. - №75. – P.1498-1499.
- 20 Дюйсебаева Т.С., Кудайбергенов Н.Ж., Суербаев Х.А. Синтез 5-хлор-2-гидроксibenзойной кислоты карбоксилированием п-хлорфенола натрийэтилкарбонатом // Изв. НАН РК. Серия химии и технологии. – 2015. - №4. – P.31-37.
- 21 SuerbaevKh.A., Chepaikin E.G., KudaibergenovN.Zh. Carboxylation of o-, m- and p-chlorinephenols with sodiumethylcarbonate // Petrol Chem+. – 2017. - №57. – P.325-327.
- 22 Yan X., Cheng Zh., Yue Zh., Yuan P. Synthesis of 3,6-dichloro salicylic acid by Kolb-Schmitt reaction.1. The primaty reaction mechanism through DFT analysis // Res. Chem. Intermed. – 2014. - Vol 40. – P. 3045-3058.
- 23 Шляхтин А.В., Вацадзе С.З., Крутько Д.П., Леменовский Д.А., Забалов М.В. Карбоксилирование ароматических соединений в среде сверхкритического диоксида углерода// Сверхкритические Флюиды: Теория и практика,- 2012.- №17. – С.21-34.
- 24 Iijima T., Yamaguchi T. Efficient regioselective carboxylation of phenol to salicylic acid with supercritical CO₂ in the presense of aliminium bromide // J. Mol.Catal. A. -2008. –Vol. 295, № 1-2. – P. 52-56.
- 25 Nemoto K., Yoshida H., Suzuki Y., Morohashi N., Hattori T. Beneficial Effect of TMSCI in the Lewis Asid-mediated Carboxylation of Aromatic with Carbon Dioxide // Chemistry latters. -2006. – Vol. 35, № 7. – P. 820-821.
- 26 Bakker D., Watson A. Global change - A piece in the CO₂ jigsaw // Nature . - 2001. – P. 765-766.
- 27 Sasaki Y., Inoue Y., Hashimoto H. Catalytic fixation of carbon-dioxide to formic-acid by transition-metal complexes under mild conditions // Chem. Soc., Chem. Commun. - 1976. – P. 605-617.
- 28 Ooi T., Takahashi K., Maruoka K. (2,7-dimethyl-1,8-biphenylenedioxy)bis(dimethyl-aluminum) as a bidentate Lewis acid: Its reactivity and selectivity in organic synthesis // J.Am. Chem.Soc. - 1996. - Vol. 118. – P. 11307.
- 29 Olah G.A., Torok B., Joschek J.P., Bucsi I., Prakash G.K.S. Efficient chemoselective carboxylation of aromatics to arylcarboxylic acids with a superelectrophilically activated carbon Dioxide-Al₂Cl₆/Al system // J. Am. Chem.Soc. - 2002. - Vol. 124. – P. 11379.

References

- 1 Krylov O.V., Mamedov A.H. Geterogenno-kataliticheskiereakciidioksidaugleroda // Uspekhihimii. - 1995. - t. 64, vyp. 9. – S. 935-958.
- 2 Patent FRG 242627 (1973); S.A., v. 82, 7233 (1975).
- 3 Patent YAponii 7488819 (1972); S.A., v. 82, 125812 (1975).
- 4 Inomoto E. // Chem. Letters. 1974. P. 427.
- 5 Patent YAponii 7588004 (1975); C.A., v. 83, 178338 (1975).
- 6 Lapidus A.L., YAn YU.B. Organicheskiesintezynaosnove SO₂ // Uspekhihimii. – 1981. – t. 50, vyp. 1. – S. 111-136.
- 7 SHeludyakov V.D., Kirilin A.D., Mironov V.F. Sintezproizvodnyh 4,9-diaza-2,7-dioksa-1,6-disilaciklodekan-3,8-dionov // ZH. obshch. Himii. – 1975. – t. 45, vyp. 3. – S. 707.
- 8 Lindsey A.S., Jeskey H. The Kolbe-Schmitt Reaction // Chem Rev. – 1957. - №57. – P.583-620.
- 9 Fuson R.C., Mekeever G.H. The condensation of Paraformaldehyde with acetomesitylene // J.Amer.Chem.Soc. - 1940. - Vol. 62. - P. 999.
- 10 Roberts Dzh., Kaserio M. Osnovyorganicheskoyhimii. - M.: Mir, 1978. - CH.2. - S.312-337.
- 11 SHilov E.A., Smirnov-Zamkov I.V., Matkovskij K.I. K teoriisintezKol'be-SHmidta // Ukr. him. zh. - 1955. - T.21, vyp.4. - S.484-490.
- 12 Tenner S. The Calcor Standard and Calcor Economy Processes // Hydrocarbon Process. - 1983. – V. 64. – P. 106.
- 13 Johnson J.R. Phenocarboxylic acid // J.Amer.Chem.Soc. - 1933. - Vol.55. - P.3029.

- 14 Kratkayahimicheskayaenciklopediya. - M., 1963. - T.2. - S.651-655.
- 15 Organikum. Praktikumpoorganicheskohimii.-M.: Mir, 1979. - T.1. - S.435-438.
- 16 Hales O.L., Jones J.G., Lindsey A.S. Mechanism of the Kolbe-Schmitt reaction. Part I. Infra-red studies // J.Chem.Soc. - 1954. - P. 3145.
- 17 Gatterman L., Viland G. Prakticheskierabotypoorganicheskohimii. - M.-L.: Goskhimizdat, 1948. - S.286-288.
- 18 SuerbaevKh.A., Mikhnenko O.E., Akhmetova G.B., Shalmagambetov .K.M., Chepaikin E.G. Phenol Carboxylation with Alkali Metal Salts of Ethyl Carbonic Acid // Petrol Chem+. – 2005. - №45. – P.41-43.
- 19 SuerbaevKh.A., Akhmetova G.B., Shalmagambetov K.M. Carboxylation of Phenol with Potassium Ethyl Carbonate. A New Method of Synthesis of p-Hydroxybenzoic Acid// Russ J GenerChem+. – 2005. - №75. – P.1498-1499.
- 20 Dyujsebaeva T.S., Kudajbergenov N.ZH., Suerbaev H.A. Sintez 5-hlor-2-gidroksibenzojnoj kisloty karboksilirovaniem p-hlorfenola natrijetilkarbonatom // Izv. NAN RK. Seriya himii i tekhnologii. – 2015. - №4. – P.31-37.
- 21 SuerbaevKh.A., Chepaikin E.G., KudaibergenovN.Zh. Carboxylation of o-, m- and p-chlorinephenols with sodiumethylcarbonate // Petrol Chem+. – 2017. - №57. – P.325-327.
- 22 Yan X., Cheng Zh., Yue Zh., Yuan P. Synthesis of 3,6-dichloro salicylic acid by Kolb-Schmitt reaction.1. The primaty reaction mechanism through DFT analysis // Res. Chem. Intermed. – 2014. - Vol 40. – P. 3045-3058.
- 23 SHlyahtin A.V., Vacadze S.Z., Krut'ko D.P., Lemenovskij D.A., Zabalov M.V. Karboksilirovanie aromatcheskih soedinenij v srede sverhkriticheskogo dioksida ugleroda // Sverhkriticheskie Flyuidy: Teoriya i praktika, - 2012. - №17. – S.21-34.
- 24 Iijima T., Yamaguchi T. Efficient regioselective carboxylation of phenol to salicelic acid with supercritical CO₂ in the presense of aliminium bromide // J. Mol.Catal. A. -2008. –Vol. 295, № 1-2. – P. 52-56.
- 25 Nemoto K., Yoshida H., Suzuki Y., Morohashi N., Hattori T. Beneficial Effect of TMSCI in the Lewis Asid-mediated Carboxylation of Aromatic with Carbon Dioxide // Chemistry latters. -2006. – Vol. 35, № 7. – P. 820-821.
- 26 Bakker D., Watson A. Global change - A piece in the CO₂ jigsaw // Nature . - 2001. – P. 765-766.
- 27 Sasaki Y., Inoue Y., Hashimoto H. Catalytic fixation of carbon-dioxide to formic-acid by transition-metal complexes under mild conditions // Chem. Soc., Chem. Commun. - 1976. – P. 605-617.
- 28 Ooi T., Takahashi K., Maruoka K. (2,7-dimethyl-1,8-biphenylenedioxy)bis(dimethyl-aluminum) as a bidentate Lewis acid: Its reactivity and selectivity in organic synthesis // J.Am. Chem.Soc. - 1996. - Vol. 118. – P. 11307.
- 29 Olah G.A., Torok B., Joschek J.P., Bucsi I., Prakash G.K.S. Efficient chemoselective carboxylation of aromatics to arylcarboxylic acids with a superelectrophilically activated carbon Dioxide-Al₂Cl₆/Al system // J. Am. Chem.Soc. - 2002. - Vol. 124. – P. 11379.

МЕХАНИЗМ РЕАКЦИИ КАРБОКСИЛИРОВАНИЯ ФЕНОЛАНАТРИЙЭТИЛКАРБОНАТОМВПРИСУТСТВИИКАТАЛИЗАТОРА

ШалмагамбетовК.М., докторхимическихнаук, заведующейлабораторией
«нефтехимическогосинтеза»Центрфизико-химических методов исследований и анализа Казахского
национального университета им. аль-Фараби

Жаксылыкова Г.Ж., кандидат химических наук, старший научный сотрудник лабораторией
«нефтехимического синтеза» Центр физико-химических методов исследований и анализа
Казахского национального университета им. аль-Фараби

Канапиева Ф.М., кандидат химических наук, старший научный сотрудник лабораторией
«нефтехимического синтеза» Центр физико-химических методов исследований и анализа
Казахского национального университета им. аль-Фараби

Кудайбергенов Н.Ж., PhD, старший научный сотрудник лабораторией «нефтехимического
синтеза» Центр физико-химических методов исследований и анализа Казахского национального
университета им. аль-Фараби

Турсынханкызы М., магистрант 2-курса факультета химии и химической технологии Казахского национального университета им. аль-Фараби

Курмашев А.А., магистрант 2-курса факультета химии и химической технологии Казахского национального университета им. аль-Фараби

Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Центр физико-химических методов исследований и анализа, Алматы, Республика Казахстан

Аннотация. Использование диоксида углерода в качестве сырья в органическом синтезе является одной из актуальных проблем современной органической химии и нефтехимии. Результаты анализа литературных данных показывают, что диоксид углерода и его простые производные способны вступать в различные реакции с другими молекулами.

Более 150 лет назад Н. Кольбе и Р. Шмидт обнаружили, что феноляты натрия и калия взаимодействуют с диоксидом углерода под высоким давлением и при высоких температурах, образуя о- и п-гидроксibenзойные кислоты. Реакция Кольбе-Шмидта до сих пор является основным промышленным методом получения практически ценных гидроксиароматических кислот. Карбоксилирование фенолов по Кольбе-Шмидту относится к группе реакций электрофильного замещения в ароматическом кольце. Конкретные механизмы протекания этих реакций пока предсказуемы. В связи с этим имеющиеся данные о механизмах этих реакций противоречивы.

Особое внимание и актуальность приобретает разработка альтернативных методов карбоксилирования фенолов. Одним из таких методов является метод получения гидроксиароматных кислот путем карбоксилирования гидроксиаренов щелочными солями моноэфиров угольной кислоты, разработанный профессором Х. А. Суербаевым и его коллегами (кафедра физической химии, катализа и нефтехимии КазНУ им. аль-Фараби).

В данной работе были использованы катализаторы с целью оптимизации реакции карбоксилирования фенола натриэтилкарбонатом и изучен механизм протекания этой реакции.

Ключевые слова: карбоксилирование, фенолы, натрийэтилкарбонат, гидроксibenзойные кислоты

THE MECHANISM OF THE CARBOXYLATION OF PHENOL WITH SODIUM ETHYL CARBONATE IN THE PRESENCE OF A CATALYST

Shalmagambetov K.M., Doctor of Science, Head of the Laboratory of "Petrochemical Synthesis" Center of Physical and Chemical Research Methods and Analysis, Al-Farabi Kazakh National University.

Zhaksylykova G.Zh., Candidate of Chemical Sciences, Senior Researcher of Laboratory "Petrochemical Synthesis" Center of Physical and Chemical Research Methods and Analysis, Al-Farabi Kazakh National University.

Kanapieva F.M., Candidate of Chemical Sciences, Senior Researcher of Laboratory "Petrochemical Synthesis" Center of Physical and Chemical Research Methods and Analysis, Al-Farabi Kazakh National University.

Kudaibergenov N. Zh., PhD, Senior Researcher of Laboratory "Petrochemical Synthesis" Center of Physical and Chemical Research Methods and Analysis, Al-Farabi Kazakh National University.

Tursynkhankyzy M., 2-year undergraduate student of the Faculty of Chemistry and Chemical Technology, Al-Farabi Kazakh National University

Kurmashev A.A., 2-year undergraduate student of the Faculty of Chemistry and Chemical Technology, Al-Farabi Kazakh National University

*Al-Farabi Kazakh National University, Center of Physical and Chemical Research Methods and Analysis
Almaty, Republic of Kazakhstan*

Annotation. The use of carbon dioxide as a raw material in organic synthesis is one of the urgent problems of modern organic chemistry and petrochemistry. The results of the analysis of the literature data show that carbon dioxide and its simple derivatives are able to enter into various reactions with other molecules.

More than 150 years ago, N. Kolbe and R. Schmidt discovered that sodium and potassium phenolates interact with carbon dioxide under high pressure and at high temperatures to form o- and p-hydroxybenzoic acids. The Kolbe-Schmidt reaction is still the main industrial method for obtaining practically valuable hydroxyaromatic acids. The Kolbe-Schmidt carboxylation of phenols belongs to the group of electrophilic substitution reactions in the aromatic ring. The specific mechanisms of these reactions are still predictable. In this regard, the available data on the mechanisms of these reactions are contradictory.

The development of alternative methods for phenol carboxylation is of particular importance. One of these methods is the method of obtaining hydroxyaromatic acids by carboxylation of hydroxyarenes with alkaline salts of carbonic acid monoesters, developed by Professor Kh.A. Suerbaev and his colleagues (Department of physical chemistry, catalysis and petrochemistry of Al-Farabi Kazakh National University).

In this work, we used catalysts to optimize the reaction of phenol carboxylation with sodium ethyl carbonate and the mechanism of this reaction was studied.

Keywords: carboxylation, phenols, sodium ethyl carbonate, hydroxybenzoic acids

МРНТИ 87.19.03

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ И ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ В АЛМАТИНСКОМ РЕГИОНЕ

Касымжанова К.Н.¹, магистрант,
kuka_2308@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8754-1234>
Ахметжанова М.Д.¹, магистрант,
19970331malika@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9782-0993>
Хамитова К.К.¹, кандидат технических наук, и.о. доцента,
khamitovakorlan@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6989-2890>
Исмаилов Д.В.¹, кандидат технических наук, PhD- доктор
ismailov_daniyar_v@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6384-1478>
Онгарбаева Ж.А.², преподаватель
Jadira_555@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3822-4400>

¹Казахский Национальный университет имени аль-Фараби,

²Алматинский Инновационный колледж

Аннотация. В статье анализируются особенности нормирования содержания химических загрязнителей, тяжелых металлов в поверхностных водах и результаты основного мониторинга водных ресурсов. Для выявления химических загрязнителей было рассмотрено несколько точек исследуемой зоны. В работе рассмотрены вопросы экологического состояния поверхностных вод под влиянием антропогенного воздействия в черте города. По результатам лабораторного анализа образцов поверхностных вод выявлены основные факторы, влияющие на степень экологического разрушения водного баланса, определены приоритетные виды загрязнения водных ресурсов.

Ключевые слова: поверхностные воды, органические загрязнители, химические загрязнители, отбор проб, спектрофотометрия.

Введение. Развитие промышленности, энергетики, сельского и коммунального хозяйства привело к значительному росту ресурсопотребления. Поэтому, одним из актуальных вопросов на сегодняшний день является расширение и восстановление природных систем и охранных сооружений, обеспечивающих улучшение качества окружающей среды.

Проводятся попытки проведения плановых и сознательных изменений характера воздействий на природные ресурсы, имеющих более щадящий режим, но в то же время, направленных на улучшение благосостояния человека в техническом и социально-экономическом аспектах. 5 августа текущего года стартовал пилотный проект «План действий «Зеленый город» для города Алматы». Данная инициатива осуществляется Европейским Банком Реконструкции и Развития в рамках его Программы «Зеленые города», и финансируется Федеральным Министерством Финансов Австрии [1]. Были презентованы меры по улучшению экологической ситуации города Алматы, направленных на снижение выбросов в атмосферу, озеленению города, созданию отдельного подразделения для экологического мониторинга и контроля на примере международного опыта. Однако, необходимо также понимать, что очень важным вопросом на уровне Алматинского региона является ситуация водообеспеченности, качественного и количественного состава вод в поверхностном и общем балансе.

Вода как источник жизни на Земле является важным природным и стратегическим ресурсом. В последнее десятилетие во всем мире растет беспокойство по поводу состояния водных ресурсов. Это связано с тем, что население увеличивается, а также развивается промышленность и сельское хозяйство. Это, в свою очередь, увеличивает объем водопользования [2]. По данным ООН, в мире дефицит питьевой воды в год составляет 230 млрд. долл. оценивается в размере кубических метров. По прогнозам специалистов, к 2025 году дефицит воды составит 1,3-2 трлн. может достигать до кубических метров. По подсчетам, дефицит питьевой воды в этот период испытывают две трети населения Земли. Поэтому решением Генеральной Ассамблеи ООН 2005-2015 годы не зря объявлены Десятилетием международных действий «для жизни и воды». В резолюции Генеральной Ассамблеи ООН отмечается:» цель десятилетия - акцентировать внимание на мерах и проблемах по реализуемым программам и проектам, связанным с водными ресурсами всех уровней"[3-7].

Материалы и методика исследования. Были проведены лабораторные анализы с целью изучения поверхностных вод на территории города Алматы. Проведен отбор проб поверхностных вод по трем рекам - Есентай, большая и Малая Алматинка. Следует отметить, что реки начинаются с ледников на высоте 4000 м над уровнем моря, Самой оживленной рекой города является Большая Алматинка. Длина реки составляет 96 км. В реку впадает более 30 притоков, наиболее важными из которых являются: Проходная, Кумбель, Тересбулак, Серкебулак

Подготовка пробы для проведения анализа проводилась в соответствии со СТ РК ГОСТ Р 51592 – 2003 [8-9]. Отбор проб проводился в целях:

- исследования качества воды для принятия корректирующих мер при выявлении изменений краткосрочного характера;
- исследование качества воды для установления программы исследования или выявления изменений долгосрочного характера;
- определение состава и свойств воды по показателям, регламентированным нормативными документами;
- определение источников загрязнения водного объекта.

Место отбора проб и периодичность отбора определялись в соответствии с программой исследований в зависимости от водного объекта.

Для пробоотборников были выделены следующие требования:

- изготовление из материалов, не контактирующих с водой;
- гладкая поверхность без шероховатостей;
- должны быть сконструированы для соответствующего анализа (химического, биологического или микробиологического).

Емкости, используемые для отбора и хранения проб, подбирались исходя из следующих критериев:

- защита состава пробы от потерь определяемых показателей или загрязнения другими веществами;
- устойчивость к экстремальным температурам и разрушениям; способность легко и плотно закрываться; необходимые размеры, форма, масса; пригодность для повторного использования;
- теплопроводность;
- химическая (биологическая) инертность материала, используемого для изготовления тары и ее пробки (например, емкости из боросиликатного или известково-натриевого стекла могут увеличивать содержание пробы кремния или натрия);
- очистка и обработка стен, возможность удаления поверхностных загрязнений тяжелыми металлами и радионуклидами [10-11].

Объем отобранной пробы соответствовал нормативному методу определения фактического показателя с учетом количества определяемых показателей и возможности проведения повторного исследования в количестве 0,5 л.

Результаты исследования и обсуждение. Результаты исследования водных ресурсов Алматы показали, что загрязнение поверхностных вод, в частности химическими загрязнителями, оказывает непосредственное влияние на окружающую среду региона. Основной химический состав водных ресурсов мы определяли по ионам Fe^{3+} , Cu^{2+} , Cr , Cl^- , NO_2 , NO_3 , SiO_2 , $\text{NH}_4\text{C}_6\text{H}_4\text{COO}$.

Если рассматривать первый нитрат NO_2 , то показатель концентрации составил ряд в пределах 0,4-0,9 мг/л при ПДК-45 мг/дм³, т.е. не наблюдается превышение норматива. Следующие нитриты NO_3 были в концентрации диапазоном 0,009-0,037 мг/л, ПДК-3,3 мг/дм³. Концентрация сульфатов была в пределах 11-54 мг/л, ПДК-500 мг/дм³. Концентрация железа составила 0,04-0,35 мг/л, ПДК-0,3 мг/дм³, т.е. наблюдается небольшое превышение ПДК. Далее наблюдали концентрацию свободного хлора 0,01-0,17 мг/л, ПДК 0,4 мг / дм³. Концентрация хрома составила 0,07-0,26 мг/л, что превышает ПДК в 0,05 раз. Результаты исследования представлены в таблице 1 [12].

Таблица 1 – Химический показатель поверхностных водных ресурсов Алматинской области

Местонахождение, описание местности	Воздух Т °С	Вода Т °С	NO_3 - мг/л	NO_2 - мг/л	Сульфат мг/л	Fe мг/л	Cl мг/л	$\text{NH}_4\text{C}_6\text{H}_4\text{COO}$ мг/л	Cr мг/л	Cu мг/л	SiO_2 мг/л
ул.Жамакаева	23	7	0,7	0,0	18	0,09	0,02	0,01	0,08	0,1	0,8
ул.Аль-Фараби	25	10	0,6	0,015	30	0,18	0,17	0,01	0,26	0,06	2,2
ул.Абая	24	9	0,5	0,014	54	0,35	0,05	0,02	0,08	0,29	1,5
ул.Рыскулова	23	12	0,6	0,009	48	0,1	0,01	0,01	0,07	0,1	0,4
ул.Райымбека	28	10	0,4	0,01	17	0,08	0,03	0,01	0,09	0,03	1,3
ул.Сатпаева	22	10	0,6	0,01	18	0,04	0,03	0,03	0,14	0,01	0,1
ул.Аль-Фараби	21	11	0,4	0,023	44	0,06	0,03	0,02	0,07	0,04	0,2
ул.Навои	20	11	0,8	0,018	11	0,05	0,02	0	0,08	0,06	0,8
ул.Рыскулова	20	11	0,9	0,037	22	0,05	0,03	0,03	0,12	0,02	0,1
ул.Аль-Фараби	22	12	0,4	0,009	15	0,06	0,06	0,01	0,14	0,01	0,4
ул.Шевченко	22	12	0,5	0,011	15	0,07	0,02	0,02	0,1	0,02	0,5

Химиотерапевтический состав водных ресурсов изучался различными методиками и реактивами - Нитраты: 400 нм, $\text{NO}_3\text{-N}$, нитрат-N CK PP и NitraVer 5 Nitrate Reagent (Cadmium, Gentisic Acid, Magnesium Sulfate, potassium phosphate, monobasic, sulfanilic Acid). Нитриты: 507 нм, $\text{NO}_2\text{-N}$ нитрит-N НК PP и NitriVer 3 Nitrite reagent (1,2-cyclohexanediaminetetraacetic Acid Trisodium Salt, Disodium salt, potassium phosphate, monobasic, chromotropic acid, potassium pyrosulfate, sodium sulfanilate). Сульфаты: 450 нм SO_4 2-сульфат и SulfaVer Sulfate reagent (Barium chloride, Citric Acid). Железо: 510 нм FerroVer Fe и FerroVer Iron reagent (1,10-Phenanthroline-p-toluenesulfonic Acid salt, Sodium citrate, Sodium hydrosulfite, Sodium metabisulfite, sodium thiosulfate). Свободный хлор: 530 нм свободный хлор + Cl_2 и DPD Chlorine reagent (Sodium phosphate, Dibasic, EDTA Disodium salt, DPD Salt, Carboxylate Salt). Салицилат аммония: 655 нм $\text{NH}_3\text{-N}$ Салициат аммония . и аммония салицилат reagent (sodium tartrate, sodium citrate). Хром: 540 нм Хром общий Cr и ChromaVer 3 chromium reagent (magnesium sulfate, potassium pyrosulfate). Медь: 560 нм Cu медь бидин. Кремний: 452 нм Кремний SiO_2 .

В первую очередь, если говорить о реке Есентай, то речь идет о четырех нуктах. Первый: пересечение улицы Жамакаева (272м), дно каменистое, не огороженная

территория. Рядом дорога и жилой сектор. В канале есть труба. На берегу находится разнообразная растительность и мусор. Далее: пересечение улицы Аль-Фараби (50 м), от плотины - 200 м, возле плотины вода застаивается. Дно песчаное, бетонный каскад, улучшенная территория, рядом жилые дома. Пересечение улицы Абая, дно бетонное, вода прозрачная, запах менее заметный, мусор, растительность, улучшенная территория. Пересечение улицы Рыскулова, дно-бетонное, берег засыпан щебнем, вода мутная. Что касается данных реки Большая Алматинка, то из четырех точек были взяты объекты исследования. Севернее улицы Райымбека (73,5 м). Канал забетонирован, в восточной части растут деревья. Мусор. Вода зеленая, мутная. Следующая точка: севернее улицы Сатпаева (20 м). Канал забетонирован, дно-граненое. Мусор. Застой воды в каскадах, запах грязи, дно в водорослях очевидно. В нижнем течении вода разводится из подземной части реки(трубы). С восточной стороны - заправочная станция, с западной-гора шин. южнее ул. Аль-Фараби (90 м). Канал забетонирован. Вода практически застаивается. Тонкий запах грязи, рыбы. Мусор, песок, листья. Растения по краям. Далее река Малая Алматинка: мост по улице Рыскулова. Бетонированный канал, дно каменистое, с песком. Мусор. Жилой сектор в водоохранной зоне. Неорганический и органический мусор в воде. Ул. Калдаякова, 100 м. севернее ул. Шевченко канал забетонирован, залит водой. Мусор, листья. мост по улице Аль-Фараби. Бетонированный канал, дно-щебень, галька. Подстилка, по краю-растение. Краткое изложение основных органолептических и визуальных исследований.

Для оценки качества водных ресурсов применяются различные показатели качества воды: ИЗВ (индекс загрязнения воды), ИИЭС (интегральный индекс экологического состояния загрязнения воды) и другие. Для оценки качества воды применяются предельно допустимые концентрации (ПДК) [13]. При оценке качества питьевой воды наряду с химическими критериями используются бак-териеологические и органолептические. Бактериальное состояние воды определяется следующим образом: 1) общее количество бактерий в воде, которое не должно превышать 100 на 1 миллиметр воды; 2) количество бактерий группы внутренней палочки. Коли-индекс: определяется величиной кишечной палочки на 1 л воды (не более трех) или коли – титром: определяется количество воды в миллиметрах (не менее 300 мл), в котором содержится одна кишечная палочка. К органолептическим показателям относятся запах, цвет, вкус, прозрачность воды.

Важным показателем качества воды является наличие в ней кислорода. От него зависит выживаемость гидробионтов (аэробов) и способность воды к самоочищению. Обеспеченность воды кислородом определяется по показаниям биологического использования кислорода (ОБПК). ОБПК-это количество кислорода, затрачиваемое на разложение (окисление) веществ, способных участвовать в биохимических процессах. Для определения ОБПК создаются необходимые стандартные условия для водных микроорганизмов. Потребление кислорода обычно измеряется в литре воды (ОБПК) в течение 5 дней. Чем больше кислорода используется, тем больше воды загрязнено органическими и другими биodeградирующими веществами. В водах увеличивается количество веществ, устойчивых к биоразлагаемости (например, органических растворителей). Они не могут показать ОБПК. Наличие таких веществ оценивают по показателю химического использования кислорода (ОХПК). Он идентифицирует образцы воды с сильными окислителями, такими как бихромат калия и реакция. Как правило, сброс сточных вод в водоемы допускается только в том случае, если ОХПК не превышает 100 мг/л. Соотношение показателей ОБПК и ОХПК показывает способность воды к самоочищению. Если это соотношение будет равным вместе, способность к самоочищению будет максимальной (биологическим путем распадается практически весь спектр загрязняющих веществ)[14-15]. В отличие от ИЗВ, при данном подходе к расчету определяется не только частота превышения ПДК, но и повторяемость

случаев превышения нормативных значений. Данные расчета индекса ИИЭС позволяют точно показать качество поверхностных вод. В связи с этим, используя показатели, приведенные в таблице 1, был рассчитан интегральный индекс экологического состояния вод (рисунок 1).

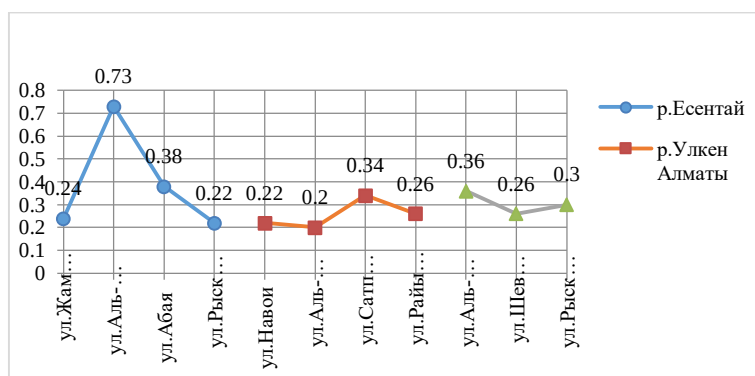


Рисунок 1 – Интегральный индекс экологического состояния воды

Ориентируясь на рисунок 1, можно увидеть интегральный индекс экологического состояния рек Есентай, Большая Алматинка и Малая Алматинка. В ходе исследования мы видим, что результаты мониторинга показывают, что эти реки не сильно загрязнены, содержат 2-3 класса опасности. Самый высокий показатель установлен на улице аль-Фараби реки Есентай. Видно, что река Большая Алматинка имеет средний показатель, некоторые места чистые, некоторые умеренно загрязнены. Класс загрязнения реки Малая Алматинка рассчитывается ниже среднего (рисунок 2). Карту месторасположения более загрязненных точек рек можно увидеть на рисунке 3.

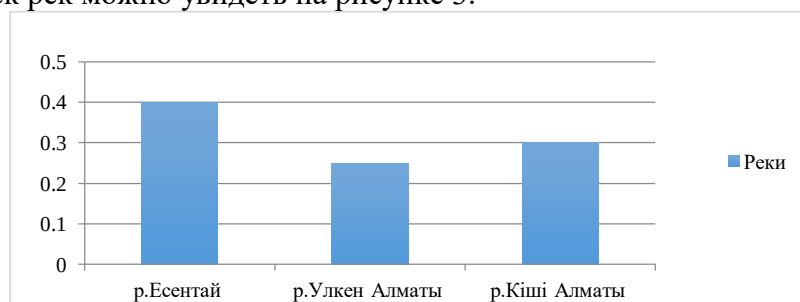


Рисунок 2 – Средний индекс относительного загрязнения рек



Рисунок 3-Есентай, Большая Алматинка. Показатели индекса загрязнения рек Малая Алматинка

Результаты мониторинга трех рек представлены ниже:

1. Река Малая Алматинка: - г. Алматы, 11 км выше города, качество воды относится к 2 классу, фториды-0,92 мг/дм³ .Фактическая концентрация хрома 0,07 мг/дм³ превышает фоновый класс. - г. Алматы, на 0,5 км ниже створа Мехкомбината, качество воды относится к 2 классу, фториды - 0,91 мг/дм³ . Фактическая концентрация фторидов превышает фоновый класс. По длине реки Малая Алматинка во всех створах температура воды колеблется в пределах 11-12,0°C, водородный показатель-7,59-8,17, средняя концентрация растворенного кислорода в воде-9,0 – 10,2 мг/дм³ , цвет – 7-10 градусов, запах воды-0 баллов. Качество воды относится ко 2 классу.

2. Река Большая Алматинка: - г. Алматы, 9,1 км выше города, качество воды относится к 2 классу, фактическая концентрация общего хрома 0,045 мг/дм³ превышает фоновый класс. - г. Алматы, 0,2 км выше автодорожного моста, пр. Рыскулова, качество воды относится к классу 2, фториды – 1,48 мг/дм³ . Фактическая концентрация фторидов превышает фоновый класс. По длине реки Большая Алматинка во всех створах температура воды колеблется в пределах 10-11°C, среднее значение водородного показателя 7,84 - 8,06, концентрация растворенного кислорода в воде – 9,5-9,85 мг/дм³ , БПК₅ – 0,87-1,23 мг/дм³, цвет – 6-7 градусов, запах воды – 0 баллов. Качество воды относится ко 2 классу.

3. Река Есентай: - г. Алматы, пр. Аль-Фараби, 0,2 км от моста высокое качество воды 3 класс: железо. Фактическая концентрация железа не превышает фоновый класс. - г. Алматы, пр. Абая, на 0,2 км выше моста, качество воды 3 класс: железо - 0,05 мг / дм³. Фактическая концентрация железа превышает фоновый класс. Фактическая концентрация хрома во всех точках реки Есентай превышает фоновый класс 0,07 мг/дм³ - температура воды во всех створах по длине реки Есентай в пределах 7,0-12°C, водородный показатель 7,74-8,10, концентрация растворенного кислорода в воде – 10,4-10,5 мг/дм³, БПК₅ – 0,96-1,29 мг/дм³ , цвет – 6-8 градусов, запах -0 баллов. Качество воды 3 класс, железа (³⁺) - 0,02 мг/дм³.

Вывод. Несмотря на то, что результаты исследования показали, что водные ресурсы Алматинской области не сильно загрязнены, однако при анализе стока отходов жителями частного сектора нередко выявляется загрязнение рек Улкен Алматы, Ащибулак, Каргалы и Теренкара. В частности, были случаи, когда ресторанные комплексы перекачивали сточные воды в реку Большая Алматинка. Аналогичные факты выявлены у собственников жилых домов. Кроме того, выявляются факты загрязнения берегов рек бытовым мусором. Поэтому необходимо проводить постоянный мониторинг, непрерывный лабораторный контроль.

Литература

- 1 План действий «Зеленый город» для города Алматы. Опубликовано на официальном сайте управления зеленой экономики города Алматы 09.09.2020г
- 2 Доклад организации Объединенных наций о водных ресурсах. Опубликовано на официальном сайте ООН 19.03.2019г.
- 3 Крупа Е.Г., Акбердина Г.Ж., Добротворская И. Гидрохимическая характеристика и оценка уровня загрязнения тяжелыми металлами некоторых малых водоемов г. Алматы и его окрестностей // Изв. НАН РК. Сер. биол. и мед. – 2001. – № 4. – С. 78-85.
- 4 Муртазин Е.Ж. Качество поверхностных вод // Информ. экол. бюл. РК. – 2000. – I кв. – С. 16-19.
- 5 Шпаков А.Е., Крепешева Т.И., Омаров И. Современные направления биомониторинга качества воды открытых водоемов // Медицина и экология. – 2002. – № 2 (22). – С. 58-60.
- 6 Артемьев О.А. Проблемы мониторинга водных объектов Алматинского региона // Гидрометеорология и экология. – 2003. – № 3. – С. 190-198.
- 7 Экология/ Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды, Казгидромет. –

- 2019.
- 8 СТ РК ГОСТ Р 51232 – 2003 Вода. Общие требования к организации и методам контроля качества
- 9 Фаращук Н.Ф. Устройство для взятия проб биологической жидкости // Авторское свидетельство №1710000, 8.10.1991.
- 10 Методики оценки качества водоемов по комплексу гидрохимических показателей// JahrbuchfurEcoAnalyticundEcoPatologic, 2004.
- 11 Staab K., Yannelli F. A., Lang M., Kollmann J. Bioengineering effectiveness of seed mixtures for road verges: Functional composition as a predictor of grassland diversity and invasion resistance // Ecological Engineering. – 2015. – Т. 84. – С. 104-112. DOI: 10.1016/j.ecoleng. 2015.07. 16
- 12 Шпак А.Е., Крепешева Т.И., Омаров И. Современные направления биомониторинга качества воды открытых водоемов // Медицина и экология. – 2002. – № 2 (22). – С. 58-60.
- 13 Артемьев О.А. Проблемы мониторинга водных объектов Алматинского региона // Гидрометеорология и экология. – 2003. – № 3. – С. 190-198.
14. <https://www.kazhydromet.kz/ecology/informacionnye-byulleteni-o-sostoyanii-okruzhayusheysredy-respubliki-kazahstan/2019>
- 15 Аксенов С.И. Вода и ее роль в регуляции биологических процессов. М.: Наука. – 1990. – 115 с.

References

- 1 Plan deystviy «Zelenyy gorod» dlya goroda Almaty. Published on the official website of the Green EconoDepartment of the city of Almaty 09.09.2020. [in russian]
- 2 Umy nited Nations Water Report. Published on the official website of the UN 03/19/2019.
- 3 Krupa E.G., Akberdina G.ZH., Dobrotvorskaya I. Gidrohimicheskaya harakteristika i ochenka urovnya zagryazneniya tyazhelymi metallami nekotoryh malyh vodoemov g. Almaty i ego okrestnostej // Izv. NAN RK. Ser. biol. i med. – 2001. – № 4. – S. 78-85. [in russian]
- 4 Murtazin E.ZH. Kachestvo poverhnostnyh vod // Inform. ekol. byul. RK. – 2000. – I kv. –S. 16-19. [in russian]
- 5 SHpakov A.E., Krepesheva T.I., Omarov I. Sovremennye napravleniya biomonitoringa kachestva vody otkrytyh vodoemov // Medicina i ekologiya. – 2002. – № 2 (22). – S. 58-60. [in russian]
- 6 Artem'ev O.A. Problemy monitoringa vodnyh ob"ektov Almatinskogo regiona // Gidrometeorologiya i ekologiya. – 2003. – № 3. – S. 190-198.[in russian]
- 7 <https://www.kazhydromet.kz/ecology/informacionnye-byulleteni-o-sostoyanii-okruzhayusheysredy-respubliki-kazahstan/2019>.
- 8 ST RK GOST R 51232-2003 Voda. Obshchie trebovaniya k organizacii i metodam kontrolya kachestva [in russian]
- 9 Farashchuk N.F. Ustrojstvo dlya vzyatiya prob biologicheskoy zhidkosti // Avtorskoe svidetel'stvo №1710000, 8.10.1991. [in russian]
- 10 Metodiki otsenki kachestva vodoyemov po kompleksu gidrokhimicheskikh pokazateley// Jahrbuch fur EcoAnalytic und EcoPatologic, 2004.
- 11 Staab K., Yannelli F. A., Lang M., Kollmann J. Bioengineering effectiveness of seed mixtures for road verges: Functional composition as a predictor of grassland diversity and invasion resistance // Ecological Engineering. – 2015.–Т. 84. – С. 104-112. DOI: 10.1016/j.ecoleng.2015.07.016 [in russian]
- 12 SHpakov A.E., Krepesheva T.I., Omarov I. Sovremennye napravleniya biomonitoringa kachestva vody otkrytyh vodoemov // Medicina i ekologiya. – 2002. – № 2 (22). – S. 58-60.
- 13 Artem'ev O.A. Problemy monitoringa vodnyh ob"ektov Almatinskogo regiona // Gidrometeorologiya i ekologiya. – 2003. – № 3. – S. 190-198.
- 14 <https://www.kazhydromet.kz/ecology/informacionnye-byulleteni-o-sostoyanii-okruzhayusheysredy-respubliki-kazahstan/2019>.
- 15 Aksenov S.I. Voda i ee rol' v regul'yacii biologicheskikh processov. M.: Nauka. –1990. – 115 s.

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНЫҢ РЕСУРСТАРДЫ ҮНЕМДЕУ ЖӘНЕ СУДЫ ТҰТЫНУ ЖҮЙЕСІН ТАЛДАУ

Касымжанова К.Н.¹, магистрант,
Ахметжанова М.Д.¹, магистрант,
Хамитова К.К.¹, т.ғ.к., доцент м.а.,
Исмаилов Д. В.¹, техникалық ғылымдарының кандидаты, PhD- докторы,
Онгарбаева Ж.А.², оқытушы,
¹*Әл Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті,*
²*Алматы Инновациялық колледж*

Андатпа. Мақалада жер үсті суларындағы химиялық ластауыштардың, ауыр металдардың мөлшерін нормалау ерекшеліктері мен осы жер үсті сулары үшін негізгі мониторинг жүргізу нәтижелері талданады. Химиялық ластағыштарды анықтау үшін зерттелетін аймақтың бірнеше нүктелері қарастырылды. Жұмыста антропогендік (атап айтқанда, өнеркәсіптік өндіріс) әсердің әсерінен жер үсті суларының экологиялық жай-күйі мәселелері қарастырылды. Сонғы уақытта Қазақстанда шөп қоспа ретінде бір жылдық дақылдардан асбұршақ пен арпаны және танаптық асбұршақ пен сұлы себіліп, таза себілген бір түрлі дақылға қарағанда 3-7 ц/га дейін жоғары өнім алынып келеді. Еліміздің құрғақ далалы аймағы жағдайына бейімделген астық, майлы және бұршақ дақылдардың құрамдас бөліктерін көбейте отырып, жемшөп өнімділігін арттыру қажет. Сондықтан Қазақстанның құрғақ далалы аймағы жағдайында жүргізілген зерттеу жұмыстарының мақсаты, әр түрлі шөп қоспаларының өнімділігіне себу мерзімдерінің биоклиматтық әсерін зерттеу болып табылады.

Кілт сөздер: жер үсті сулары, органикалық ластауыштар, химиялық ластауыштар, үлгіні таңдау, спектрофотометрия.

ANALYSIS OF THE RESOURCE SAVING AND WATER CONSUMPTION SYSTEM IN THE ALMATY REGION

Kassymzhanova K.N.¹, undergraduate
Akhmetzhanova M.D., undergraduate
Khamitova K.K.¹, Candidate of technical Sciences, senior lecturer,
Ismailov D.V.¹, Candidate of technical Sciences, PhD-doctor,
Ongarbaeva J.A.³, teacher
¹*Al Farabi Kazakh national University,*
²*Almaty innovation College*

Abstract. The article analyzes the features of regulating the content of chemical pollutants and heavy metals in surface waters and the results of basic monitoring of these surface waters. To identify chemical pollutants, several points of the study area were considered. The paper deals with the ecological state of surface waters under the influence of anthropogenic (in particular, industrial production) impacts. Recently, in Kazakhstan, peas and barley, as well as field peas and oats, are sown as a grass mixture from annual crops, and the yield is higher than 3-7 C / ha. It is necessary to increase feed productivity by increasing the components of cereals, oilseeds and legumes adapted to the conditions of the dry-steppe zone of the country. Therefore, the purpose of research conducted in the conditions of the dry-steppe zone of Kazakhstan is to study the bioclimatic effect of sowing dates on the yield of various herbal mixtures.

Keywords: surface water, organic pollutants, chemical pollutants, sample selection, drainage water, spectrophotometry.

FTAXP 86.19

АҚМОЛА ОБЛЫСЫНДАҒЫ «ТИОЛАЙН» ЖШС ЖҰМЫСШЫЛАРЫНЫҢ ҚАУІПСІЗДІГІН ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯМЕН ЖОҒАРЫЛАТУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ

Жапарова С.Б., техника ғылымдарының кандидаты,
zhararova_1977@mail.ru <https://orcid.org/0000-0002-5346-5528>
Диханбаева Г.А., магистрант
Dihanbaeva.gauhara@mail.ru <https://orcid.org/0000-0002-7898-7509>

III. Уалиханов атындағы Көкшетау университеті, Қазақстан Республикасы

Аңдатпа: Бұл мақалада әлемдегі және Қазақстан Республикасындағы тау-кен өндіру өнеркәсібіне қысқаша талдау жүргізілді және инновациялық технологияларды пайдалана отырып, қиыршықтас және құм карьерлерін игеру, титан-магний шикізатын өндіру және байыту бойынша "ТИОЛАЙН" ЖШС қызметкерлерінің қауіпсіздігін қамтамасыз етуге баға берілді. Бұл салада адам денсаулығы мен өмірі, негізгі экологияны қорғау басты басымдық болып қала беретіні анықталды. Кен өндіру индустриясын дамытудың неғұрлым маңызды факторы негізгі бизнес-модельдер мен негізгі өндірістік процестерді трансформациялау үшін инновациялық технологияларды пайдалану болып табылады.

Кілт сөздер: тау-кен өнеркәсібі, жұмысшылардың қауіпсіздігі, еңбекті қорғау, инновациялар

Кіріспе. Қазіргі уақыт жоғары технологиялардың қарыштап дамыған дәуірімен тұспа-тұс келді. Бұл қарқынды үрдісті біз еңбек жағдайын жақсартуға көмектесетін жаңа технологиялық құралдардың пайда болуынан көріп отырмыз. Мәселен осыдан 5-10 жыл бұрын ұйым басшылары осындай технологияларды жеке кәсіптегі қызметкерлерін қорғау саласына енгізуге аса күмәнмен қарады. Олар бұрыннан пайдаланып келіп, тұрақты нәтиже беріп отырған дәстүрлі, тексерілген технологияларға көбірек сенді. Бірақ қазіргі жаңа инновациялық технологиялардың санының артуынан, біз жеке мүмкіншіліктеріміздің де артқанын көреміз [1]. Оған мысал бүгінгі тиімді техникалық және ұйымдастырушылық әзірлемелерді айтуға болады. Шын мәнінде, олар ұйымдарда табысты ететін инновацияның мықты көзі болып табылады. Сөйтіп біртіндеп, еңбекті қорғау саласындағы инновациялар ұйым қызметкерлерінің кәсіби қызметіне, қауіпсіздігіне жаңа технологияларды енгізді. алайда инновациялар мен жаңа технологиялар, өз кезегінде, оларды пайдалануға байланысты кәсіби тәуекелдерді тудырды, соған сәйкес әр кәсіпорын оларға төтеп бере алуы тиіс болды. Қызметкерлерге де түсетін жүктің көлемі ұлғайды.

Жұмысшылардың қауіпсіздігі – заманауи мемлекеттің әлеуметтік саясатының маңызды элементі болып табылады [2]. Еңбек жағдайына қатысты заңдарды ұстанбаса, сондай-ақ кәсіпорындарда өз қызметкерлерінің қауіпсіз жағдайларын толық қамтамасыз ету жөніндегі шараларды жаңғыртусыз бизнесті тиімді дамыту мүмкін емес. Себебі іске жарамды жұмыскерлерсіз ешқайндай өндіріс алға баспайды. Қазіргі таңда техникалық процесс шығарылатын тауарлардың ассортименттерін ұлғайтуды талап етеді. Соның салдарынан кәсіпорындарда технологиялық процесстегі персоналдың денсаулығына зиян келтіретін заттар қолданылып жатады. Бұл қауіпсіздікке тікелей 1949 жылы құрылған БҰҰ-ның Халықаралық еңбек ұйымы жауап береді екен. ХЕҰ-ның ақпаратына сүйенсек, жыл сайын жұмыс орнында орын алатын оқиғалардың нәтижесінде 2,3 млн адам көз жұмады немесе күніне 6000 адам жұмыс барысында түрлі ауруларға душар болатыны анықталды. Ал өндіріс орындарында 340 млн оқиғаға тіркелсе, кәсіби ауруларға ұшыраған 160 млн-ы құрбан етеді [3]. Ал бұндай қайғылы оқиғаларға тап болған жұмысшыларына емделу курсына деп берілетін өтемақы көлемі 4%-ды ғана құраған. Осыдан өз алдына акционер қоғам, жауапкершілігі шектелісеріктес болып отырған бірнеше фирмалар, компаниялар, ұйымдардың алдында үлкен міндет тұрды. Ол – осындай жағдайларды тудырмас үшін инновациялық технологиялардың көмегімен жұмысшыларының қауіпсіздігіне кепілдік беру.

Материалдар және зерттеу әдістемелері. Мұндай жеке кәсіпорындардың арасында «Тиолайн» ЖШС-гі де бар. Бұл Солтүстік Қазақстан облысы Тайынша

ауданындағы «Обуховское» кен орнында қатты пайдалы қазбаларды барлаумен және өндірумен айналысатын кәсіпорындардың бірі болып табылады. ол 2006 жылы Обухов титан - цирконий құмының кен орнын игеруге байланысты инвестициялық жобаны іске асыруға кірісті [4]. Жоба тау-кен байыту комбинатын салуды, ұжымдық концентрат алумен титан-цирконий құмдарын бастапқы байытуды көздейді. Обухов кен орнының қуаты 40 мың текше метр титан-цирконий рудасын өндіру және қайта өңдеу бойынша тәжірибелік-өнеркәсіптік өндіріс 2007 жылдың екінші жартыжылдығында іске қосылды. Инвестициялық жобаны жүзеге асыру барысында «Тиолайн» ЖШС әлеуметтік саланы дамытуға кемінде 4 млн АҚШ долларын жұмсап, 250-ден 500-ге дейін жұмыс орнын ашуды жоспарлады. Қазіргі уақытта «Тиолайн» ЖШС жұмысшыларының саны вахталық әдіспен жұмыс істейтін 150 адамды және пайдалы қазбаларды өндіруде жұмыс істейтін 95 мердігерлік ұйымдардың қызметкерлерін құрайды. Осындай көрсеткіштерді сараптай келе, «Тиолайн» ЖШС кәсіпорының SWOT анализін жасап көрдім (1-Кесте).

Кесте 1 – «Тиолайн» ЖШС кәсіпорының SWOT анализі

Жағымды жақтары (<i>Strengths</i>)	Жағымсыз жақтары (<i>Weaknesses</i>)
1. Жұмыс өтілі 10 жылдан астам. 2. Басқарушы топтың жоғары біліктілігі. 3. Әр түрлі тау-кен әдістерін қолдану. 4. Өндіріс процесінде жаңа тау-кен технологияларын қолдану. 5. Ұжымдық концентрат өндіретін қуаттылығы айына 1200 т. болатын тәжірибелік зауыттың болуы 6. Титан-магний шикізатын (кендерді) өндіру және қайта өңдеу. 7. Тәуелсіз қазандықтардың жылу энергиясын өндіруі. 8. Кадрлық мәселені шешу үшін басқада мекемелермен екіжақты тиімді келісімшарт. 9. Жоғары дәрежелі техникалық жабдықталу.	1. Технологиялық кадрлардың жетіспеушілігі. 2. Дамыған кен орнының өндірістік процесінің күрделі технологиясы. 3. Өндіріс шығындарының тез өсуі, жаңа технологиялар мен әдістерді жеткіліксіз пайдалану. 4. Өндіріс процестеріндегі үлкен қауіптер. 5. Жұмыс орындарындағы ауа-райының кенеттен өзгеруіне реакцияның жеткіліксіздігі.
Мүмкіндіктері (<i>Opportunities</i>)	Қатерлері (<i>Threats</i>)
1. Жаңа технологиялар мен патенттерді енгізу. 2. Барлау жұмыстарының ұлғаюына байланысты қорлардың ұлғаюы. 3. Еңбек өнімділігін арттыру және сәйкесінше өнімнің өзіндік құнын төмендету үшін жаңа ұйымдастырушылық технологияларды қолдану және жетілдіру. 4. Зиянды заттардың шығындыларын азайтудың жаңа технологияларын әзірлеу, сатып алу, енгізу. 5. Жеткізушілермен жақсы серіктестік	1. Заң талаптарының күшеюі (экология, еңбек, салық). 2. Металлдың әлемдік бағасының өзгеруі. 3. Табиғи / технологиялық апаттар, авариялар. 4. Нарықтағы тұрақсыз экономикалық жағдай. Инфляция.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау. Осындай көрсеткіштерді сараптай келе, кәсіпорынға қатысты келесідей мәселелер туындады. Оның біріншісі - «Тиолайн» ЖШС кәсіби кадрларға зәру. Бұдан келесісұрақ шығады, егер кадрлар санын көбейтетін болсақ, онда кәсіпорын олардың жеке бастарының қауіпсіздігіне қаншалық жауапкершілікпен қарамақ және бұл үшін қандай іс-шараларды жүзеге асыру қажет. Әрине бұл жерде компанияның өз қызметкерлерін қолдап отырған тұстарын да айта кеткен жөн. Мысалы, кадрлық мәселені шешу үшін басқа да мекемелермен екіжақты тиімді келісімшартқа отыру болды. Сөйтіп Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университетінің басшылығының ұсынысымен тау-кен өндірісі және байыту мамандарын дайындау бойынша бірлескен ынтымақтастық келісімшарты жасалды. Меморандумға сәйкес, кәсіпорын «тау-кен ісі және пайдалы қазбаларды байыту» мамандығы бойынша студенттердің оқуын бірінші курстан бастап оқуды аяқтағанға дейін төлеуге

міндеттенеді [5]. Бұл ретте «Тиолайн» ЖШС өз бетімен стипендия төлейді, үздік үлгерімі үшін оны бірнеше есе арттыру көзделген. Бұны компанияның қарқынды дамуы үшін қолданып отырған маркетингтік құралдарының бірі деп білуіміз қажет. Бірақ қызметкерлердің саны артқан сайын, олардың қауіпсіздігіне деген сұраныс да жоғарылайды деген сөз емес пе?! Сондықтан компания бірінші кезекте еңбек жағдайында қызмет етушілерге қатысты заңнаманы жаңартулары тиіс. Ол бәрінен бұрын жеке мүддесін емес, өз жұмыскерлерінің амандығын ойлауы қажет. Бұл орайда шетелдік тәжірибелерге жан-жақты жүгініп, экономика және өнеркәсіптік салаларындағы тың өзгерістерді байқап, оны кәсіпорынның мүмкіндігіне қарай бейімдеуі керек. Мұнда өндірістегі көш бастаған Англия, Канада, Жапония, Қытай, БАӘ, Австралия сынды мемлекеттердің бағыттарын талдап, олардан үлгі алу қажет. Мәселен, Австралияда инженерлі-техникалық жұмысшыларының айлықтарына үстемелеп мемлекеттен көлемдісумма төленеді екен [6].

Бүгінгі инновациялық технологиялар арқылы әр жұмысшының денсаулығын қадағалауға мүмкіндік беретін онлайн картотекаашқан жөн. Ол үшін «Медициналық тексерудің электронды жүйесін» құруға болады. Бұның көмегімен әр қызметкерді жеке бақылай аламыз. Сондай-ақ бұл жаңа инновацияны енгізу арқылы біз қандай мүмкіндіктер аламыз дегенге тоқталсақ.

Олар: медициналық өлшемдерді жүргізу негізінде қызметкердің жұмысқа дайындығын бағалау;медициналық тексерулердің электрондық журналына жұмысқа жіберу/жібермеу туралы қорытындыны жазу;медициналық қызметкердің электрондық цифрлық қолтанбасынан кейін құжаттарды басып шығару (жол парағы, дәрігерге жіберу және т. б.); медициналық қорытындыға байланысты жұмысаймағына кіруді бақылау [7].

Тексерудің стандартты процедурасы: алкогольдісынау, дене температурасын өлшеу, есірткіге мас болу диагнозын қою үшін орталық жүйке жүйесінің жағдайын бағалау және қан қысымын өлшеу. Мәселен, осы жүйе көршілес мемлекетімізде орын алды. «Иркутск Мұнай Компаниясы» ЖШС осы электронды жүйені пайдаланудың тиімділігін көрсетті (2-кесте) [8].

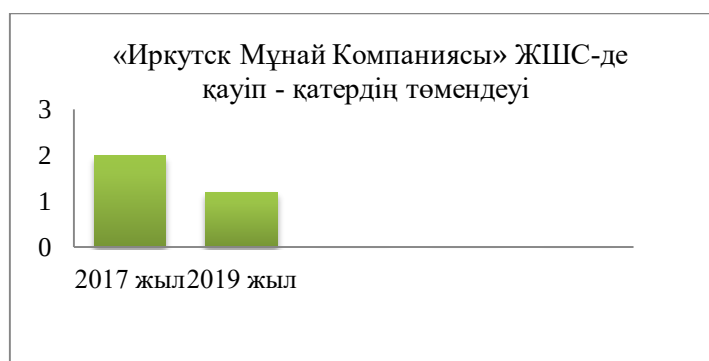
Кесте 2 – «Медициналық тексерудің электронды жүйесін» дәстүрлі тәсілмен салыстыру

Үш медициналық қызметкер 1 сағат ішінде 51 адамды тексереді.	Бір медициналық қызметкер және үш терминал 1 сағат ішінде 156 адамды тексереді.
Компанияда үш медицина қызметкері жұмысестейді.	Кәсіпорында 3 терминалдан тұратын «Медициналық тексерудің электронды жүйесі» енгізілді
Бір қызметкерді тексеру 3 минут 30 секундты алады.	Бір қызметкерді тексеру 1 мин 10 сек уақыт алады.
60 минут ішінде медицина қызметкері 17 адамды тексеруден өткізеді.	60 минут ішінде 52 адамтексеруден өтеді.

1-сурет арқылы «Медициналық тексерудің электронды жүйесін» енгізген компанияда қауіп-қатердің төмендегенін байқауға болады. Осы жүйені енгізіп, «Иркутск Мұнай Компаниясы» ЖШС ең алдымен жұмысшылардың қауіпсіздігін қамтамасыз етуде үлкен септігін тигізді [9]. Бұл таптырмас жүйе «Тиолайн» ЖШС жұмыскерлерін барынша қадағалап отыруға және уақытты үнемдеуге зор көмек береді.

Жұмысшылардың қауіпсіздігін инновациялық технологиялардың көмегімен жоғарылатудың тағы бір тиімді әдістерінің бірі – жеке бағдарламалық аудио-видео кешенін пайдалану. Мұнда арнайы бейне нұсқаулар салынып, онда қызметкер өзін-өзі

дайындау режимінде еңбекті қорғау және өнеркәсіптік қауіпсіздіктің барлық бағыттары бойынша білімдерді игере және тексеруден өте алады.



Сурет 1 – «Иркутск Мұнай Компаниясы» ЖШС – де қауіп – қатердің төмендеуі.

Айқын мысал ретінде Ресейдің өндіріс саласында қолданылып келе жатқан «Олимпокс» жүйесін айтуға болады. Мәселен бұл қауіпсіздік курсы бірнеше тақырыптардан тұрады. Онда кенет эксплуатация (басқа жаққа көшіру) жағдайында не істеу қажет, өндірісте оқысоқиға болғанда бірінші медициналық көмекті қалай көрсеткен жөн, техникалық қауіпті аппараттармен жұмыс істеу барысындағы ережелер дұрыс ұстану сынды сұрақтар қарастырылған [10]. Сол сында егер «Тиолайн» компаниясында да бұл жаңа технологияны енгізетін болсақ, бұл бірнеше жылдан кейін еліміздегі табысты қолданылып, қызметкерлерді оқытудың тиімділігін арттыратын болады.

Қазіргі таңда жоғары технологиялар кез келген өндіріс саласы үшін арнайы қауіпсіздік материалдарын шығарып жатыр. Кейбір ұйымдарда инновациялық композиттік материалдары бар қорғаныш аяқ киімі қолданылуда. Бұл аяқ киімді пайдаланған кезде аяққа қысым түспейді, бұл жұмысістеушінің аяғының шаршауын болдырмайды, ал ең бастысы - соққы кезінде аяқ басының зақымданбауынан қорғайды. Сондай-ақ, қорғаныс аяқ киімін аяқ киімге ұқсас қорғаныш қасиеттері бар кроссовкалар түрінде шығара бастады. Арнайы киім көптеген зиянды өндірістік факторлардан сенімді қорғайтын инновациялық полиэфирлі материалдан жасалып шығарылып жатыр [11]. Бұл да жұмыскерлердің қауіпсіздігі үшін аса маңызды көмек болып табылады. Сондай-ақ егер компания жұмысшыларына жекелей дайындалған түрлі сүзгілер, дем алу және дем шығару клапандары барарнайы маскалармен және жартылай маскалармен қамтамасыз етсе, кәсіпорынның беделі артады [12]. Қорғау құралдары нарығында құлаудан қорғау үшін инновациялық шешімдер – тік және көлденең анкерлік жүйелер пайда болды. Олар қызметкерлерге сенімділік пен қауіпсіздік сезімімен ең күрделі және қауіпті жұмысты орындауға мүмкіндік береді. Тұрақты жүйелердің ұзақ қызмет мерзімі бар, пайдаланушы үшін ыңғайлы және жұмыс уақытының шығындарын ескере отырып, экономикалық тұрғыдан тиімді. Ал сақтандыру арқандары жаңа бұғаттау құрылғыларымен біртіндеп ығыстырылады, олардың жұмысістеу принципі автомобильдегі қауіпсіздік белбеулеріне ұқсайды. Біртіндеп созылғанда, құрылғының арқандары ұзарады, ал кенеттен (мысалы, құлағанда) – құрылғы бұғатталады [13].

«Тиолайн» ЖШС жұмысшыларының қауіпсіздігін сақтау үшін келесідей шешімді қарастырып көруіне болады. Мысалы, еңбекті қорғауға озық көзқарасы бар ұйымдарда қызметкердің қорғау құралдарын пайдаланбайтынын хабарлайтын сигналдық хабарлағыштар түрінде еңбек қауіпсіздігінің жаңа технологиялары пайда бола бастады [14]. Мұндай жүйелер жарақаттанудың алдын алуға, адамдардың қаза болуын болдырмауға көмектеседі. Егер қызметкер қорғаныш каскасын түсіріп алса, онда қауіпсіздікке жауапты маманға бірдей сигнал келіп, оны оқиға туралы хабардар етеді. Бұл да маңызды инновациялық құралдардың бірі болмақ [15].

Қорытынды. Міне, біз қатты пайдалы қазбаларды барлаумен және өндірумен айналысатын «Тиолайн» ЖШС-ын қарастырып, ондағы жұмыс істейтін қызметкерлердің жеке басының қауіпсіздігін қалай қамтамасыз етуге болады деген сұраққа жауап іздеуге тырыстық. Ол үшін шетелдік тәжірибелерге жүгініп, салыстырма болсын деп мысалдар да келтірдік. Тағы айтып өтсек, жұмысшылардың қауіпсіздігі әрдайым заманауи мемлекеттің әлеуметтік саясатының маңызды элементі болып қалмақ. Сондықтан жоғары инновациялық технологияларды жан-жақты тиімді пайдалану қажет. Ол турасында қызметкерлердің қауіпсіздігі саласында қалай қолдану жайлы жоғарыда бірнеше шешімдерді, ұсыныстарды келтіріп өттік. Бастысы, «Тиолайн» компаниясының жұмыс барысында болатын техникалық ақауларға, оқысоқиғаларға жол бермей соларды ұстану.

Әдебиеттер:

1. Интернет-источник <https://kapital.kz/economic/87814/gornodo-byvayushchaya-promyshlennost-novyye-trendy-i-prioritety.html> (дата обращения 10.10.2020)
2. Kash Sirinanda «О стартапах в горнодобывающей промышленности» Перевод с англ.: Верховин С. С., АО «Иргиредмет» QVARTZ Analytics №234, Май, 2018
3. Интернет – источник <http://accountant.kz/index.php?newsid=1302> (дата обращения 10.10.2020)
4. Охрана труда и техника безопасности на карьерах, ноябрь 2018. www.resourcesandenergy.nsw.gov.au
5. Work Health and Safety (Mines and Petroleum Sites) Regulation 2014 (WHSMPS Regulation)
6. Охрана труда и техника безопасности, Аманжолов Ж.К., 2007.
7. Мясоедова О.А., Основы безопасности жизнедеятельности». – М., 2007.
8. Иванов В.Н.: Управленческая парадигма XXI века. – М.: МГИУ, 2002
9. Охрана окружающей среды. Под ред. С.В. Белова. – Москва: Высшая школа, 1991. Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий: СН – 245-71. – Москва, 1971.
10. Беляков Г.И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда
11. Карнаух Н.Н. Охрана труда: Учебник/ Н.Н. Карнаух – М. Юрайт, 2011
12. Фролов А.В. Безопасность и охрана труда при геолого – разведочных работах, Феникс, 2019.
13. Попова Т.В. Охрана труда: учебное пособие, Феникс, 2018.
14. Янковский В.К. пособие по охране труда в вопросах и ответах, Минск, 2017
15. Ефремова О.С. Охрана труда: справочник специалиста, Москва, Альфа – Пресс, 2014

References

1. Internet– istochnik <https://kapital.kz/economic/87814/gornodobyvayushchaya-promyshlennost-novyye-trendy-i-prioritety.html> (data obrashcheniya 10.10.2020)
2. Kash Sirinanda «О стартапах в горнодобывающей промышленности» Перевод с англ.: Верховин С. С., АО «Иргиредмет» QVARTZ Analytics №234, Май, 2018
3. Internet – istochnik <http://accountant.kz/index.php?newsid=1302> (data obrashcheniya 10.10.2020)
4. Ohrana truda i tekhnika bezopasnosti na kar'erah, noyabr' 2018 www.resourcesandenergy.nsw.gov.au
5. Work Health and Safety (Mines and Petroleum Sites) Regulation 2014 (WHSMPS Regulation)
6. Ohrana truda i tekhnika bezopasnosti, Amanzholov ZH.K., 2007.
7. Myasoedova O.A., Osnovy bezopasnosti zhiznedeyatel'nosti». – M., 2007.
8. Ivanov V.N.: Upravlencheskaya paradigma XXI veka. – M.: MGIU, 2002
9. Ohrana okruzhayushchej sredy. Pod red. S.V. Belova. – Moskva: Vysshaya shkola, 1991. Sanitarnye normy proektirovaniya promyshlennyh predpriyatij: SN-245-71. – Moskva, 1971.
10. Belyakov G.I. Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti. Ohrana truda
11. Karnauh N.N. Ohrana truda: Uchebnik/ N.N. Karnauh – M. YUrajt, 2011
12. Frolov A.V. Bezopasnost' i ohrana truda pri geologo-razvedochnyh rabotah, Feniks, 2019.
13. Popova T.V. Ohrana truda: uchebnoe posobie, Feniks, 2018.
14. Yankovskij V.K. posobie po ohrane truda v voprosah i otvetah, Minsk, 2017
15. Efremova O.S. Ohrana truda: spravochnik specialista, Moskva, Al'fa – Press, 2014

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТНИКОВ ТОО «ТИОЛАЙН» ПО ДОБЫЧЕ И ОБОГАЩЕНИЮ ТИТАНОВО-МАГНИЕВОГО СЫРЬЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Жапарова С.Б., кандидат технических наук

Диханбаева Г.А., магистрант

Кокшетауский университет им.Ш.Уалиханова, Республика Казахстан

Аннотация: В данной статье проведен краткий анализ горнодобывающей промышленности в мире и в Республике Казахстан, и дана оценка обеспечения безопасности работников ТОО «ТИОЛАЙН» по разработке гравийных и песчаных карьеров, добыче и обогащению титаново-магниевого сырья с использованием инновационных технологий. Установлено, что в данной отрасли главным приоритетом остается здоровье и жизнь человека, защита основных экологии. Наиболее важным фактором развития горнодобывающей индустрии становится использование инновационных технологий для трансформации основных бизнес-моделей и ключевых производственных процессов.

Ключевые слова: горнодобывающая промышленность, безопасность работников, охрана труда, инновации

ENSURING THE SAFETY OF EMPLOYEES OF TIOLINE LLP FOR THE EXTRACTION AND ENRICHMENT OF TITANIUM AND MAGNESIUM RAW MATERIALS USING INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Zhaparova S.B., Candidate of Technical Sciences,

Dikhanbayeva G.A., master

Kokshetau University named after Sh.Ualikhanov, Republic of Kazakhstan

Abstract: This article provides a brief analysis of the mining industry in the world and in the Republic of Kazakhstan, and assesses the safety of employees of "TIOLINE" LLP for the development of gravel and sand pits, mining and processing of titanium and magnesium raw materials using innovative technologies. It is established that in this industry, the main priority remains human health and life, protection of the environment. The most important factor in the development of the mining industry is the use of innovative technologies to transform the main business models and key production processes.

Key words: mining industry, employee safety, labor protection, innovation

ҒТАХР 14.01.07

СЫР СҮЛЕЙІ НҰРТУҒАН КЕНЖЕҒҰЛҰЛЫ ШЫҒАРМАЛАРЫНДА
АДАМГЕРШІЛІК ҚАСИЕТТЕРДІҢ НАСИХАТТАЛУЫ

Игенбаева Р.Т., педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент
E-mail: IRT_2208@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3862-7661>

Төсбай Н., магистрант
E-mail: naztb@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3862-7661>

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қазақстан Республикасы

Аңдатпа. Мақала ұлттық құндылықтарымыздың кең қазынасы сақталған, алаштың анасы атанған Сыр бойындағы ақын-жыраулардың шығармашылығын зерттеуге арналған. Олардың тағылымдық сипаттағы шығармаларының жастар тәрбиесіндегі алатын орнына тоқтала отырып, авторлар Сыр сүлейлерінің жарқын өкілдерінің бірі шығармаларында адамгершілік қасиеттердің насихатталуын сипаттайды. Ақынның «Назым хаты», «Үшінші-бесінші назымдары», «Қорықпа, ұлтым, қорықпа!» т.б. өлеңдері негізінде адамгершілік қасиеттерін насихаттаған шығармаларына терең талдау жасалған. Адамдар арасындағы сыйластық, достармен адалдық қарым-қатынас жасау, ағайынды ардақтау, үлкенге – ізет, кішіге - құрмет көрсету сынды адамгершілік тәрбиесінің құрамдас бөліктерінің ақын шығармаларының өзегі екендігін дәлелдеген. Авторлардың ақынның адалдық пен арамдықты, жақсы менен жаманды ажыратуға үндейтін, игіліктің, ізгіліктің алтын дінгегі — еңбек екенін ұғындыратын өлеңдеріне ерекше оқталған. Нұртуған Кенжеғұлұлының ел тілегі, халық мүддесі, болашақ қамы үшін айтылған адамгершілік ақыл-тағылым сөздері зерттелген. Зерттеулерге жасаған талдау педагогика ғылымының даму тарихына қатысты қоғамдық сұраныстарға орай, көтеріліп отырған мәселенің жастар тәрбиесіне рухани қажеттілігін және Сыр сүлейлерінің мұраларындағы ұлтжандылық идеялардың толық зерттеп - зерделенбеуі, ғылыми жүйеленбеуі, ғылыми-педагогикалық айналымға енгізілмеуі, сондай-ақ, болашақ ұрпақты тәрбиелеуде өз деңгейінде пайдаланылмауы мәселенің өзектілігін айқындай түседі.

Кілт сөздер: Сыр сүлейлері, Нұртуған Кенжеғұлұлы шығармалары, адамгершілік қасиеттер.

Кіріспе. Бүгінгі таңда жас ұрпақтың бойында ұлттық құндылықтарды қалыптастыру өзекті мәселелер қатарында. Өйкені мемлекетіміздің тәуелсіздігін нығайту мен өркениетке қол жеткізуін табысты жүзеге асыру үшін жас ұрпаққа ұлттық құндылықтарға негіздей отырып тәрбие беру бүгінгі қоғам үшін ауадай қажет. Бұл мәселе Елбасының «Рухани жаңғыру: болашаққа бағдар» бағдарламалық мақаласында айрықша аталып өткен. Рухани жаңғыру ұлттық кодты сақтаумен бірге ұлттық бірегейлікті сақтауды да талап етеді. Елбасы айтқандай «ұлттық салт-дәстүріміз, тіліміз бен діліміз, әдебиетіміз, мәдениетіміз, жалпы ұлттық рухымыз бойымызда мәңгі қалуы тиіс» [1]. Ол үшін ең алдымен сол жас ұрпақтың рухани дамуын тиімді ұйымдастыра білуіміз керек.

Қоғамдағы оң өзгерістер білім беру ұйымдары қызметінің тәрбие жүйесінде көрініс тапты. Реформа барысында білім беруді ізгілендіруге, оқытудың инновациялығына қол жеткізілді, баланың еркін, жауапты тұлға ретінде дамуына жағдай тудыруға күш салынууда. Жаһандану жағдайында рухани құндылықтарымызға қайта оралып, жастарға

сапалы білім мен парасатты тәрбие беру мәселесі өзектілігімен айқындалады. Ұлттық мұраларымыздың, тәлім-тәрбие саласының санқилы мәселелері біздің елімізде біршама уақыттан бері зерттеу нысанына айналууда. Қазақтың тәлім-тәрбие саласындағы ой-пікірлерінің ғылыми негіздерін жасап, бай мұра қалдырған аға ұрпақтың еңбектерін зерттеп-зерделеу өзектілігімен айқындалады. Еліміздегі экономикалық және әлеуметтік-саяси ахуал өткенімізге оң баға беруге, тарих шежіресінде қордаланып жатқан ізгіліктерді, халық зердесін жас ұрпаққа жеткізуді міндеттейді. Осындай игілікті міндетті шешу, тарих беттерінде ашылмай қалған құндылықтарды қаймағын бұзбай жеткіншектерге жеткізу - адами борыш. Ұрпақ алдындағы аталмыш борышты өтеу, әсіресе, тәлім-тәрбиенің кілтін қолға алып жүрген педагогтарға тікелей қатысты.

Қазақ халқының атадан балаға мирас боп қалған үлкенге құрмет, кішіге ізет, жомарттық таныту қонақжайлылық көрсету, пайым-парасаты, көсемдігі, сөзге тоқтай алу мен шешендігі, әділдігі, көрегендігі сынды адамгершілік қасиеттерден құралған ұлттық салт-дәстүрі мен әдет-ғұрпын, рухани мұрасын қаз қалпында сақтап, оны уақыт талабына сай еселеп, жаңғырта отырып, жастарға жеткізуді көздей отырып білім беруді жүзеге асыру қажеттігі айқын [2, 19 бет].

Жаһандану жағдайында қазақ халқының ізгі асыл қасиеттерін жастардың оқу-тәрбие үдерісіне ендіру арқылы білім алушының бойында ұлттық құндылықтарды сіңіре аламыз. Аталмыш мәселені шешудің бірден-бір жолы – ұлттық құндылықтарымыздың кең қазынасы сақталған, алаштың анасы атанған Сыр өңіріндегі жыршы-жыраулардың шығармашылығын етене кең зерттей отырып, бүгінгі жастардың бойында ұлттық қадір-қасиеттерді сіңіру, өз ұлтын, өз халқын қастерлейтін адамгершілігі мол тұлғаны қалыптастыру.

Бұл үдерісте Сыр сүлейлері тағылымдарының алатын орны ерекше. Қорқыт бабадан бастау алған Сыр сүлейлерінің шығармашылығы кейінгі ұрпаққа үлгі болар терең толғаулар, жыр-термелер, нақыл сөздерімен ерекшеленеді. Ерекше дарындылығымен, ақындық шеберлігімен, тағылымды жырларымен суырылып алға шыққан тұлғаларды Сыр бойы халқы үлкен құрметпен дүр, шайыр, сүлейлер деп атады. Шайыр, дүр, сүлейлер өз шығармаларына рухани құндылықтарды арқау еткен. Сүлейлер дүниеге келтірген жырлар ұлтымыздың болашағына үлгі-өнеге ретінде жол салған, теңдесі жоқ мұралары арқылы жақсылық, ізгілік туын жоғары көтеріп, жастарды ауызбіршілікке, адамгершілікке, елжандылыққа, еңбек етуге үндейтін толғау-термелерде игі қасиеттерді көңілге тоқып, зердеге сіңіруге баулыған.

Тұранның төрінен орын алып, жыр-әннің елі атанған Сыр елінің біртуар тұлғалары Балқы Базар Оңдасұлы, Жиенбай жырау, Тұрмағамбет Ізтілеуұлы, Ешнияз сал, Қарасақал Ерімбет, Дүр Оңғар, Бұдабай Қабылұлы, Шораяқтың Омары, Тұрымбет Салқынбайұлы, Тасберген жырау, Қаңлы Жүсіп, Кете Жүсіп, Нұртуған, Рүстембек, Көшеней Рүстембекұлы, Нартай Бекежанов секілді Сырдың сүлей ақындары жастарға тағылым-тәлім-тәрбие, өнегелі өлеңдер қалдырып, өсиеттік мәні бар ақыл-нақылдар жазған [3, 39 бет].

Сыр саңлақтарының шығармашылығын мейлінше кең зерделеп, жас ұрпақты тәрбиелеу үдерісінде пайдалану педагогтардың ауқымды міндеттерінің бірі саналады. Сыр сүлейлері шығармашылығындағы педагогикалық ой-тұжырымдар қоршаған ортаға, адамға, қоғамға жылы қарым-қатынас орнатудан бастау алып, жастардың адамгершілік ізгі қасиеттерін қалыптастыруға, оларды жақсылыққа насихаттай отырып, парасатты тұлға дамытуға бағытталған. Сыр сүлейлерінің шығармаларындағы педагогикалық идеяларды арнайы зерттеп, жастар тәрбиесінде қолдану жолдарын қарастыру аталмыш мақаламыздың негізгі мақсаты.

Сыр сүлейлерінің шығармалары туралы, олардың педагогикалық маңызы жайлы зерттеулердің ішінде Ә.Қоңыратбаев [4], Ұ.М. Байбосынова [5], Ж.Рахматтула [6], Т.Тебегенов [7] еңбектеріне ерекше назар аударғымыз келеді.

Зерттеу материалдары мен әдістемесі. Аталмыш зерттеушілердің еңбектеріне жасалған талдау сүлейлер шығармашылығының жастар тәрбиесіндегі маңызын, тағылымдық сипатын айқындайды. Сыр бойы ақын-жырауларының, жыршы, сүлейлерінің өлеңдеріндегі педагогикалық идеялардың қажетті деңгейде зерттелмеуі, ғылыми-педагогикалық тұрғыда жүйеленбеуі, сондай-ақ жас ұрпақты тәрбиелеуде қажетті деңгейде пайдаланылмауы мақалада айқындалған мәселенің өзектілігін арттыра түседі.

Сыр сүлейлері шығармашылығындағы көтерілетін негізгі тақырып – адами құндылықтар. Сүлейлер қайталанбас көркем шығармалары, оларды шешендік сипатта жеткізуі арқылы жастардың сенім ақтайтын тұлға болып өсуіне, жаман қасиеттерден жиреніп, жақсы қасиеттерге ұмтылуға, мейірімді болуға, ізгілік пен сүйіспеншілікке бойларында сіңіруге баулыған.

Біз тілге тиек етіп отырған Сыр сүлейлерінің жарқын өкілдерінің бірі Нұртуған Кенжеғұлұлы. Дүлдүл ақын замандастарынан оза шауып, терең ойлап, елінің, халқының қамқоры бола білген. Жастарды білімді болуға үндеп, елін, халқын көз ашық, сауатты жастарды тәрбиелеуге, аға буын өкілдерін қазақ деген қасиетті атқа кір келтірмейтін азамат тәрбиелеуге шақырған. Ақынның шығармаларының барлығы дерлік педагогика ғылымындағы тәрбиенің бағыттарын түгел қамтыған десек артық емес.

Нұртуған ақынның тағылымы мол өлеңдерінде рухани-адамгершілік тақырыбы, ізгілік қасиеттер кең қамтылған. Адамдарға ғана тән бір-бірімен сыйластық, адалдық қатынас орнату, жақсыны ардақтау, үлкенге құрмет көрсету, кішіге ізеттік таныту сияқты адамгершілік тәрбиенің түрлі салалары Нұртуған Кенжеғұлұлы шығармаларында айрықша сипатталған.

шығармашылығындағы өзектілігімен айшықталатын тақырып – бірлік пен достық қарым-қатынас тақырыбы. Оның «Заманнан сөйлеп барамын» деген өлеңінде жастарға бұрынғы білімпаз дана аға ұрпақтың ұнамды сөздерін үлгі етеді. Оларды «сірә, сабаңды шайқалтпайды» деу арқылы, бірлік, сыйластық қашан да қазақ халқы, ата-бабаларымыз үшін ұран болғандығын айта келе:

Сол бірлікке қаланар

Кірпішінің бірісің. . .

Бойыңа дарыт, балалар,

Жақсы әдет пен үлгісін», - деген өсиет қалдырған! [8, 145 бет].

Адамзат арасындағы достық - сыйластықтың, сый-құрметтің, мәдени қарым-қатынастың жемісі екендігін жеткізе отырып, ақын «қонақ болған кісіні ерекше ықылас қойып құрметтеу қажеттігі адамзат тіршілігіндегі береке көзі екендігін насихаттайды. Егер «үлкен-кішіні сыйлай білсең, кісіге түсінді құбылтпай майда сөйлесең, өзің де сыйлы боласың» деген тұжырым айтады.

Сырттан айтып даттама,

Сүйеніскен досыңды.

Әншейінде доссымақ

Бөліп ішер асыңды,

Іс түскенде жегідей

Кеміреді басыңды, – деп, қарым-қатынас құруда ақыл-парасатпен шешім қабылдауға шақырады.

Нұртуған ақынның шығыс поэзиясының әсерімен жазған төрттағандарынан көптеген нақыл-өсиет өлеңдерді кездестіруге болады. Мысалы:

Тыңдадым сөз асылын кішкентайдан.

Атадан үйренбесек, келді қайдан?!

Өскен соң, естігенің еске түсіп,
Шыққандай жадырайды жаңа ойдан.

Нұртуған, әсіресе, өз замандастары мен болашақ ұрпақтарын «жақсылардың қосын жегуге», ең алдымен сол жақсыларды көп ішінен ажырата білуге, жамандардан, жылпостардан іргесін аулақ салуға шақырды. Адамгершілік, адалдық жолға шығуларына жөн сілтеді [7,22 бет]. Ақынның «Адаспайды ақылды» деген тағылымға толы өлеңінен қазақ халқының мақалына негіз болған «Ағайын тату болса ас көп» деген қағиданы алға тартатындығын байқаймыз. Бірлік, сыйластық, берекелі мәдени қарым-қатынас сынды қасиеттерден алшақ қалған кейбір адамдар хақында «Бір кеңес» деген өлеңінде жырлайды. «Өзін тауға балайтын кейбір жарым естердің қарап тұрсаң, сәл нәрседен шыныдай сынып кетіп, адам кеуілін қатты сөзбен жаралайтындығына тоқталады. Дәл сол жандар:

Қолына опасыздың олжа түссе,
Досы мен жолдасына қарамайды, - деп қынжыла топшылайды.

Ол «Ерлермен есі бүтін болсаң ұлпат» атты шығармасында жақсы жандармен сыйласаң кемшілігіңді білдірмей, жамандықты жасырып, жақсылықты асырып, мәртебенді көтереді. Егерде мінезі жамандарға жолап кетсең, қабаған иттей өзіңе қайта шабады дей келе, жақсы мен жаман жандарды қашан да ара-жігін ажыратып қатысуға бағыттайды.

Ақын шығармашылығында тұрмыс-салт, әдет-ғұрыпқа байланысты өлеңдерді көптеп кездестіреміз. Жаман әдет-ғұрыптар, салт-дәстүрлер жас ұрпақтың тұнығын лайламасын, санасын ластамасын, ал жақсылары жандарына желеу, көңілдеріне медеу болсын деген оймен Нұртуған бұл жөнінде де көп өлең жазды, Солардың бірі «Он жеті назымы». Бұл шығарма оқырманның жақсы менен жаманды, ізгілік пен арамдықты ажыратуға үндейтін дүние болып табылады.

Ауқатты ағайындардың мал шашпақ, атақ алмақ, дарақылық қылмақ әдеттерін де көзден таса қалдырмайды. Дүние-мал үшін иманын сатқан молдалар мен билерді де аяусыз әшкерелейді.

Мұсапат түссе біреуге,
Шаштырдың қолда жиғанын.
Дастарқан жайып, мал шашып,
Жақсы көрдің сойғанын
Иманды сатып малға алып,
Өзіңді-өзің алдадың
Көзге айтамын көркінді,
Осылайша, ұлтым, тозғаның! [8,192 бет].

Нұртуған ақын өнер-білім қууға талабы бар жастардың басын бір ортаға біріктіру жолында аянбай еңбектенеді. Ақынның «Үшінші-бесінші назымдарында» надандықтың, ұрлықтың, шарифат пен Құранға сәйкес келмейтін, дүмше молдалар ойлап тапқан жіміскі әрекеттердің қаншалық зияндылығын баса айтып, «өздерің солай болсаңдар да, балаларыңды надандықтан құтқарсаңдаршы!» деп жар салады. Тағы да өз атынан:

«Жасынан бұған көнсін» деп,
Мал бақтырдым баламды. . .
Ғылымменен қас болдық,
Білімсіздік, білместік —
Көтердік соған ұранды. . .
немесе:
Надан болған баланың
Кім тартады жазасын?!
«Бармаймын» деген жеріңе

Осымен-ақ барасың!— деп, надандықтан арыла алмай жүргендердің бетіне салық қылады [6, 78 бет].

Жастарға сапалы білім, парасатты тәлім-тәрбие берудің жағымды немесе жағымсыз нәтижесі туралы Нұртуған жырау «Жігіттер, егер перзентің, жақсы тәлім алса отырған жерің кеңейіп, рахаттанасың, ал егер тағылым алмаған бала үшін ешқашан төрге шыға алмайсың деп терең мағыналы, астарлы тұжырыммен жеткізеді.

Ақын жас буынға арнап жазған өлеңдерінің барлығында дерлік мүмкіндігінше: «Білім ал, білім алуға талаптан, өйткені білімсіз күнің қараң. Алайда ғылым, білім жолына түсу оңай емес, ол үшін табандылық пен төзімділік қажет» екендігін ескертіп отырады.

Нұртуған Сыр сүлейлерінің ішінде білім алуға ынталы жастарды бір ортаға біріктіру мақсатында көп еңбек сіңірген ақын. Ол өзінің «Үшінші және бесінші назымдарында» дүмше молдасымақтар өздігінше ойлап тапқан ұрлық пен надандықтың зияндығына жастардың көзін жеткізбек болады, өз замандастарына «өздерің солай болсаңдар да, балаларыңды надандықтан құтқарсаңдаршы!» деген жанайқайын жеткізеді.

Сыр сүлейлері жас өркен тәрбиесіне ерекше мән беріп, көңіл аударған. Кішіпейілділікті, қарапайымдылықты, парасаттылықты, адалдықты, адамгершілікті дәріптеп, менмендікті, кеудем соқтықтықты ылғи да мінеп, ондай абыройсыз әдеттен аулақ болуды өсиет еткен. Халқымыздың «Ұлық болсаң - кішік бол», «Болған адам – болдым демес, болдым десе болғаны емес» деуі де адам қашан да кішілігі мен кісілігін, көпке деген ізгілігі мен инабатын үзбей тіршілік ету қажеттігін айтып өткен.

Нұртуған ақын да өз шығармаларында жастарға салиқалы ой, парасатты тағылым, өнегелі өсиет қалдырған. Ақын шығармаларынан эмоцияға толы сезімін, «халқым, елім, ұрпағым» деген ұғымдардың ақын жүрегінің лүпілімен үндес екендігін байқауға болады.

«Қорықпа, ұлтым, қорықпа!» деп аталатын өлеңінде қазақ халқының тұрмыс-тірлігі жөнделіп, «Қазақстан» атанып, Жылдан-жылға қатайып, Келесің түсіп қалыпқа» дей отырып, еліміздің «әлем таныр ел болып, гүлденетіне кәміл сенеді:

Қыран көзді данышпанның
Пайдасы тиді халыққа.
Қараңғыға қамалған,
Қазағым, шықтың жарыққа!
«Қазақстан» атанып,
Жылдан-жылға қатайып,
Келесің түсіп қалыпқа...
Өмірің әлі-ақ гүлденер,
Тарықпа, халқым, тарықпа! [8, 198 бет].

Нұртуғаның адам баласына несібе мен ырзық, береке мен бірлік тек қана адал еңбектің арқасында қонатынын, ізгілік, жақсылық, игілік атаулының алтын дінгегі еңбек екендігін ұғындырып баққан. Ақын өзге де Сыр сүлейлері секілді адамгершілік ізгі қасиеттерге терең білім, ғылым арқылы қол жеткізуге болатындығын дәріптейді. Ол ойын:

Ойсыз көңіл ауру,
Тұратын сырты жылтырап.
Еңбек — сенім, сауығу,
Кешіксек қалдық құлдырап,— деп жеткізеді [8, 177 б].

Қазақ халқының жас ұрпақты тәрбиелеу қағидалары педагогика ғылымындағы тәрбие бағыттарымен үндес деуге болады. Мысалы, қазақ халқының тұрмыс-тіршілігінің жеті ерекшелігін көрсетуге болады:

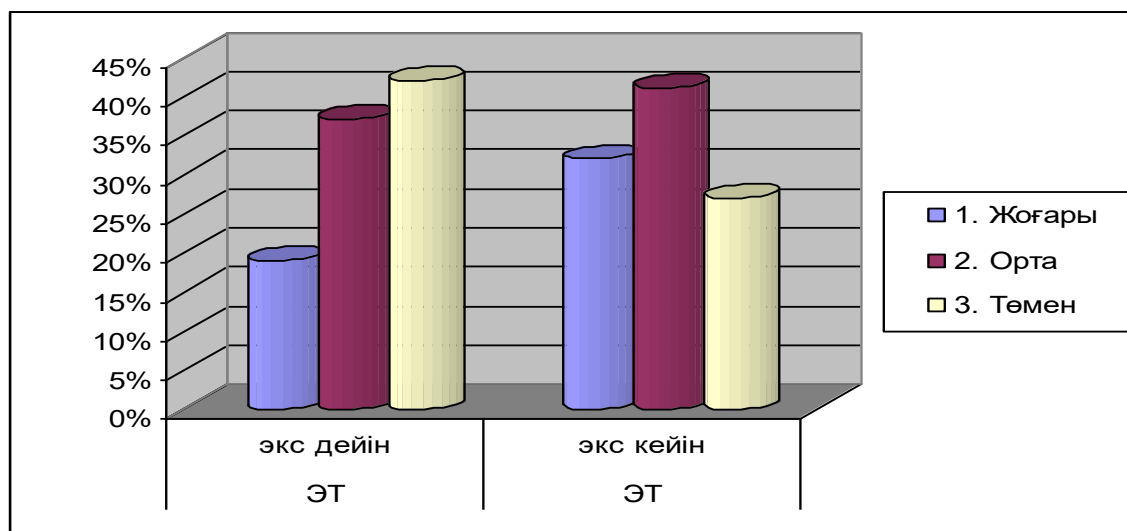
1. Ел жұртының қамын ойлау, халқын асырау.
2. Жері кеңнің өрісі де, өресі де кең екенін ұқтыру.
3. Кісілікті құрметтеу, қасиетімен жұғысу, дәстүр-салтпен табысу.
4. Көркем сезім серіктігі, тура сөздің мәнділігі, бүтін ой тереңдігі.

5. Ердің еңбек пен намыста есеюі, белсенді әрекетте бірлесуі.
6. Өткенді әділет тұрғысынан таразылау, елдік бітіммен көгеру.
7. Көк Тәңірге табыну, иман сақтау.

Зерттеу нәтижелері және талқылау. Нұртуған Кенжеғұлұлының шығармашылығындағы адамгершілік тәрбиесін жоғары оқу орындарының оқу-тәрбие процесінде пайдалануға арналған арнайы әдістемелік жұмыстар іске асырылды. Тәжірибелік жұмыстарға эксперименттік топта 15 және бақылау тобында 15, барлығы 30 студент қамтылды. Осы мақсатта «Сыр сүлейі Нұртуғанның шығармашылығындағы адамгершілік тәрбиесі» атты арнайы курс бағдарламасы жасалынды. Арнайы курс негізінде педагогикалық-тәжірибелік жұмыстардың қалыптасу кезеңін жүзеге асырдық. Курстың негізгі мақсаты - студенттердің Сыр бойы жырауларының, оның ішінде Нұртуған ақынның шығармашылығы, ондағы педагогикалық идеялар жайлы білімдерін тереңдету. Біз аталмыш курста алдымен, студенттердің Сыр бойы ақын-жырауларының өмірдерегі, шығармашылығы, ондағы педагогикалық ой-пікірлер жайлы білім деңгейін көтеруді мақсат тұттық. Сонымен қатар олардың шығармаларындағы осы кезге дейін ешбір ғылыми еңбекке негіз болмаған тәрбие беру мүмкіндіктерін қарастырдық.

Курс барысында әрбір лекциялық сабақтан кейін практикалық жұмыстар жүргізілді. Ол практикалық сабақтар барысында студенттер Нұртуған Кенжеғұлұлының өмірбаяны жайлы рефераттар дайындалды, авторлық шығармалары тізбегі жасалды, «Дәстүрлі музыкалық өнер» мамандығы студенттерінің қатысуымен лекция-концерт жүргізілді. Сыр бойы жыраулары туындыларының тәрбиелік бағыттары анықталды.

Зерттеу нәтижесінде біз эксперименттік топтағы студенттердің Сыр бойы ақын-жыраулары туралы білім деңгейінің тереңдегенін байқадық. Төменде эксперименттік топта жүргізілген эксперимент нәтижелері арқылы студенттердің білім деңгейінің өсу динамикасы кесте және диаграмма ретінде берілген (Диаграмма 1 және Кесте 5-ті қараңыз).



Сурет 1 - Эксперименттік топта жүргізілген эксперимент нәтижелері

Сыналушы топта экспреиментке дейін студенттердің білім төмен деңгейі 42 пайызды құраса, қалыптастырушы эксперименттен кейін ол 27 пайызға түсті. Орта деңгей эксперимент алдында 37 пайыз, эксперимент соңында 41 пайызға жетті. Жоғары деңгей 19 пайыздан 32 пайызға көтерілді.

Кесте 1-Студенттердің білім деңгейінің өсу динамикасы

№	Деңгейлер	БТ экс дейін	БТ экс кейін	ЭТ экс дейін	ЭТ экс кейін
1.	Жоғары	19%	19%	19%	32%
2.	Орта	38%	39%	37%	41%
3.	Төмен	43%	42%	42%	27%

Қорытынды. Қазіргі таңда дүниені ұлттық дәстүріміз бен мәдениетіміз негізінде тану мәселелері ұрпаққа мәдени-эстетикалық тәрбие беру саласында көрініс тауып отыр. Халықтың ғасырлар бойы қалыптасқан рухани мұрасын ғылыми тұрғыдан зерттеп, зерделеуге бағытталған еңбектер соның дәлелі [9, 14 бет].

Адамгершілік ең алдымен рухани тәрбие. Адамгершілік – адамзат бойындағы ең асыл қасиет, ол адамзат баласының ең биік мақсатын айқындайды. Бұл мақсат адамды ізгілікке, мейірімділікке баулиды, өз Отанын, елін, отбасын қастерлеуге үйретеді. Бойында адамгершілік қасиеті жоқ адам ең алдымен өзін-өзі сыйламайды. Жас ұрпақтың адамгершілік тәрбиесі - тұлғаның әдеп ұстанымын, оның қоғамдық өмірдің ұстанымдары, дәстүрлерімен үйлесетін адами қасиеттерін дамытуды көздейді.

Адамгершілік қадір қасиеттің ең маңызды тірегі адамның адами наным, оның мәдени даму деңгейі мен ерік-жігері болып табылады. Адамгершілік мінез-құлықтың негізі - өз кезегінде қоғамның оң немесе теріс бағалары бар іс-әрекеттер. Жалпы, адамгершілік қасиет жеке адамның өмірін анықтайды. Сыр сүлейі, шығармалары да жастарды адамгершілікті және ізгі қасиеттерге үндейді.

Ұлт мақтаны, қазақтың кемеңгер педагогы, ойшыл ақын М.Жұмабаев: «Ұлттық тәрбиенің негізі – адамгершілік тәрбие», - деген болатын [10, 20 бет]. Жас жеткіншектің адамгершілік мәдениеті қазақ халқы үшін қай кезде де күн тәртібінен түсіп көрген емес. Бүгін де олардың адамгершілік мәдениеті жоғары болуы маңызды мәселе ретінде саналады.

Білім алушы жас ұрпақ, келешектегі білікті мамандардың өзінің туған жерінің, өскен елінің қайраткерлерін, халқына риясыз еңбек еткен, туған халқының өсіп-өркендеуін көксеген, дамуына, кемелденуіне үлес қосқан тарландарын, олардың өмірін, шығармаларын білгені, зерделегені тәрбие кілтін ұстаушы білім беру өкілдерінің алдында тұрған маңызы зор, ауқымды міндеттердің бірінің шешімі.

Әдебиеттер:

1. Назарбаев Н.Ә. Болашаққа бағдар: Рухани жаңғыру// Қазақстан, 3 шілде, 2017.
2. Таубаева Ш. Т. Жастарға рухани-адамгершілік тәрбие берудің тарихи негіздері / Таубаева Ш.Т., Иманбаева С.Т., Солтанов Қ.М. // Ұлттық тәрбие . – 2017. – №1(37), 19-25 б.
3. Қазақ даласының ойшылдары (IX-XII ғғ.). – Алматы : Ғылым, 1995. – 160 б.
4. Қоңыратбаев Ә. Сыр шайырлары // Жұлдыз журналы. – Алматы, 1959. – №6. – 22 б.
5. Байбосынова Ұ.М. Сыр бойы ақын-жыраулары шығармашылығындағы ислам тақырыбы: филология ғылымдарының кандидаты ғылыми дәрежесін алу үшін дайындалған диссертацияның авторефераты. – Алматы, 2006. – 24 б.
6. Рахматулла Ж. Қазақтың қанында бар өнер. Мәдени мұра. // Егемен Қазақстан, 2004. 18 ақпан.
7. Тебегенов Т. Ақындық өнер және фольклор дәстүрлері / Т. Тебегенов // Ізденіс. – 2001. – №6. –36-42 б.
8. Кәрбозұлы Б., Игенбаева Р.Т. Сыр сүлейлері шығармаларының ұлттық тәлім-тәрбиелік тағылымы. – Алматы: Барыс, 2019. –168 б.
9. Кенжеғұлұлы Нұртуған Шығармалары. Екі томдық. – Астана: Фолиант, 2008. – 376 б.
10. Нұртуған ақын және қазақ тарихы / Р. Жолболсынов, Б. Қуатова // Қазақстан тарихы: әдістемелік журнал. – 2016. – №5. – Б. 19-25

11. Игенбаева Р.Т., Баймағамбетова Г. Нұртуған шығармашылығындағы адамгершілік тәрбиесі // «Шоқан оқулары-18» халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары 25-26 сәуір 2 том. – Көкшетау, 2014

12. Жанбершиева Ұ.Н., Қасқырбай Ғ. Сыр сүлейлері хат өлеңдеріндегі көркемдік ерекшелік // Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университетінің Хабаршысы № 1(50) 2018, 41-48 б.

13. Жүсіпов Б. Сүлейлер / Монография. – Алматы, 2010. – 232 бет.

References

1. Nazarbaev N.Á. Bolashaqqa baǵdar: Rýhanı jańǵyrý // Qazaqstan, 3 shilde, 2017.
2. Taýbaeva SH. T. Jastarǵa rýhanı-adamgershilik tárbie berýdiń tarihi negizderi / Taýbaeva SH.T., Imanbaeva S.T., Soltanov Q.M. // Ulttyq tárbie . – 2017. – №1(37), 19 - 25 b.
3. Qazaq dalasynyń oıshyldary (IX-XII ǵǵ.). – Almaty : Ǵylym, 1995. - 160 b.
4. Qońyratbaev Á. Syr shayırlary // Juldyz jýrnaly. – Almaty, 1959. – №6. – 22 b.
5. Baibosynova U.M. Syr boıy aqyn-jyraýlary shyǵarmashy – lyǵyndaǵy ıslam taqyryby: filologıa ǵylymdarynyń kandidaty ǵylymı derejesin alý úshin daıyndalǵan dissertatsıanyń avtoreferaty. – Almaty, 2006. – 24 b.
6. Rahmatýlla J. Qazaqtyń qanynda bar óner. Mádenı mura. // Egemen Qazaqstan, 2004. 18 aqpan.
7. Tebegenov T. Aqyndyq óner jáne folklor dástúrleri / T. Tebegenov // Izdenis. – 2001. - №6. – 36 -42 b.
8. Kárbozuly B., Igenbaeva R.T. Syr súleileri shyǵarmalarynyń ulttyq tálim – tárbielik taǵylymy. – Almaty: Barys, 2019. - 168 b.
9. Kenjeǵululy Nurtýǵan SHyǵarmalary. Eki tomdyq. – Astana: Foliant, 2008. – 376 b.
10. Nurtýǵan aqyn jáne qazaq tarihy / R. Jolbolsynov, B. Qýatova // Qazaqstan tarihy: әdistemelik jýrnal. – 2016. – №5. – B. 19-25
11. Igenbaeva R.T., Baimaǵambetova G. Nurtýǵan shyǵarmashylyǵyndaǵy adamgershilik tárbiesi // «SHoqan oqylary-18» halyqaralyq ǵylymı-praktıkalyq konferentsıa materialdary 25-26 sáyir 2 tom. – Kókshetaý, 2014
12. Janbershieva U.N., Qasqyrbaı Ǵ. Syr súleileri hat óleńderindegi kórkemdik erekshelek // Qorqyt Ata atyndaǵy Qyzylorda memlekettik úniversitetiniń Habarshysy № 1(50) 2018, 41-48 b.
13. Júsipov B. Súleiler / Monografiya. – Almaty, 2010. – 232 bet.

ПРОПАГАНДА НРАВСТВЕННЫХ КАЧЕСТВ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ СЫР СУЛЕЙИ НУРТУГАН КЕНЖЕГУЛУЛЫ

Игенбаева Р.Т., к.п.н., доцент

Тосбай Н., магистрант

*Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата,
Республика Казахстан*

Аннотация

Данная статья посвящена изучению произведений и творчества акынов-жырау великого Сыра, которые сохранили в себе национальные ценности. Опираясь на роль и место воспитания молодежи, авторы описывают пропаганду нравственных качеств в произведениях одного из ярких представителей Сулеев Сыра Нуртугана Кенжегулулы. Авторы провели глубокий анализ произведений акына, пропагандирующих нравственные качества такие как «Назым хаты», «Үшінші-бесінші назымдары», "Қорықпа, ұлтым, қорықпа!" и другие. В основе творчества поэта лежат компоненты нравственного воспитания, такие как уважение между людьми, честные отношения с друзьями, уважение к старшим и учтивое отношение к младшим. Авторы уделили особое внимание стихам поэта, которые призывают различать честность и совесть, хорошее и плохое, осознают, что золотой стержень блага и гуманизма — это труд. Изучены слова нравственных устоев Нуртугана Кенжегулыга, высказанные в поддержку желаний народа, интересов народа, будущего. Анализ исследования подчеркивает необходимость духовного воспитания молодежи. В то же время актуальность проблемы определяется тем фактом, что патриотические идеи в наследии Сулеев Сыра не изучены полностью, не научно

систематизированы, не включены в научно-педагогический оборот и не используются на соответствующем уровне в воспитании будущего поколения

Проведенный анализ исследований конкретизирует потребность поднимаемой проблемы в воспитании молодежи в свете общественных запросов. Вместе с тем актуальность проблемы подчеркивается неполным исследованием, научной систематизацией, не достаточным внедрением в научно-педагогический оборот национальных идей в наследии поэтов края, а также их недостаточным использованием в воспитании будущих поколений.

Ключевые слова: Сулей Сыра, произведения Нуртугана Кенжегулулы, нравственные качества.

PROMOTION OF MORAL QUALITIES IN THE WORKS OF SYR SULEYI NURTUGAN KENZHEGULULY

Igenbayeva R.T., candidate of pedagogical Sciences, docent

Tosbay N., undergraduate

Korkyt ata Kyzylorda state University, Republic of Kazakhstan

Annotation

This article is devoted to the study of works and creativity of akyns-Zhyrau great Cir's, which have preserved national values. Based on the role and place of youth education, the authors describe the promotion of moral qualities in the works of one of the brightest representatives of the sulei Cir's, Nurtugan Kenzhegululy. The authors performed a deep analysis of the works of the bard, promoting moral qualities such as «Назым хаты», «Үшінші-бесінші назымдары», "Қорықпа, ұлтым, қорықпа!" and others. At the heart of the poet's work are the components of moral education, such as respect between people, honest relations with friends, respect for elders and courteous attitude to the younger. The authors paid special attention to the poet's poems, which call to distinguish between honesty and conscience, good and bad, and realize that the Golden core of good and humanism is work. The words of Nurtugan Kenzhegululy's moral principles expressed in support of the people's wishes, interests of the people, and the future are studied.

Analysis of studies shows the relevance of the problem in connection with social needs concerning the history of development of pedagogical science is not fully understood, not systematic research, not included in educational horizons, and not used at the appropriate level in the education of future generations.

Keywords: sulei Cir's, works of Nurtugan Kenzhegululy, moral qualities.

FTAXP 17.82.10

АҚЫН Ж. ӘБДІРАШЕВТІҢ «СОРТОПЫРАҚ» ПОЭМАСЫ

Құлбарақ Сәмен., филология ғылымдарының докторы,

E-mail: Samen-56@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6092-5388>

М.Х. Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университетінің профессоры

Аңдатпа

Мақалада қазақ поэзиясының дарынды тұлғасы Ж. Әбдірашевтің «Сортопырақ» поэмасы - Қ.Аманжоловтың «Өмір туралы», М.Мақатаевтың «Реквием. Жан азасы» туындыларымен қатарлас тұратын айтар сыры мол шығарма екендігі айтылады.

Поэмада акын түс көреді. Түсінде туған ауылына барып, дүниеден әлдеқашан өтіп кеткен әкесі және анасымен, беймезгіл мерт болған қызымен, ауылдың өзі білетін ақылман қарияларымен кездеседі. ...Және де адам жаны шошитын Арал апатты аймағының зардаптары – жарымжан, құбыжық бала бейнелерін көреді. Өмірдің осындай күрделі мәнін, тағылымын аша отырып, акын

поэмаcының әлеуметтік-қоғамдық жүгін Арал өңірінің экологиялық апат зардаптарымен байланыстырады. Поэманың өн бойынан байқалып тұратын жай – ақын ең жақын адамына ақыреттік сырын ашады. Ол – баласы. Ақынның ішкі сырын ашуға бағытталған жан – ақынның ең ардақтысы, келешек үміті де, өмірінің жалғасы да сол. Сөйтіп, поэмада үш оралымдық байланыс жүзеге асқан, ол: ақын, баласы, оқырман. Баласына қарата отырып, ішкі сырын, көрген түсін жырлаған ақын оқырманының алдына өмірдің үлкен жүгін, пәлсапасын тартады. Ойландырады.

Кілт сөздер: Ж. Әбдірашев, «Сортопырақ», Арал, бала, оқырман

Кіріспе: «Дала, сенің ұлыңмын» [1] деп жырлаған қазақ поэзиясының дарынды тұлғасы Жарасқан Әбдірашев «Сортопырақ» поэмасының соңына 2001 жылы жазыпты. Бәлкім, бұл шығармасын автор одан ертерек бастап, сол жылы аурумен алыса жүріп аяқтады ма екен. Туындының жанрлық сипатын «трагедиялық поэма» деп өзі атап көрсеткен.

Қазақ әдебиеті аяулы ақынынан сол 2001 жылы айырылды. Поэма алғаш рет «Жас Алаш» газетінде «Алтын көмбе» деген айдармен 9 ақпан 2002 жылғы №17 санында жарияланды.

Пәни-ғұмыр, бәлкім, ғаламдық уақыттың өлшемімен алғанда, тым қысқа болар. Бірақ осы аралықта адам дүниеге келеді, жарқырап жанады, алысады-жұлысады, пешенеге жазылған уақыты жеткенде, өмірден озып кете барады. Бұл – Адамзаттың еркінен тыс Жаратылыс заңы.

Дегенмен, кімде-кім болмасын «келместің кемесіне» аяқ салғанда, бұл дүниенің жалғандығын бар жан-тәнімен сезінетін болар. Пенденің «дүние-ай, шіркін, өтер бір күн» деуі де өмірден алынғаны сөзсіз. Алайда, сол бір алапат шақтың шындығын артқыға жеткізіп кім айта алды дейсің. Өкініші мен шүкіршілігі басым сол бір кездің алдындағы адамдық қимас бейопа сезімді Жаратушы сәл мүмкіндік берсе, қолында қаламы бар өнер иелері, оның ішінде ақын ғана, бәлкім, жеткізе алар. Онда да қаламы сусып түсіп, қайта ұстауға шамасы келмей қалмаса...

Қасым ақынның «Өзім туралысы» [2] мен Мұқағалидың «Жан азасы» [3] осындай дүниелер - өлім-өмір жырлары... Өлімнің табалдырығына келіп қалғанда, мына тіршіліктің құдіреттілігін соншалықты терең, бұрын-соңды байқамаған ерекше түйсікпен сезінген болар олар. Әйтпесе, Мұқағали ақынның «Өмір дегенің – бір күндік сәуле екен ғой...» деп ой түюі нағыз ақиқат шындық, бұлтартпас дүние. Бұрынғы туындыларында кездеспейтін бұл ерекше орамды ақын әлдебір ерекше түйсікпен сезінген сияқты да, қаламының ұшына іліктірген. Енді, міне, сондай туындылардың қатарында Жарасқан ақынның «Сортопырағын» кезіктіреміз.

Поэманы мына өмірдің өткіншілігін сезінбей оқи алмайсың. Түрлі ойға жетелейді. Бойда күш-қуатың толысып тұрған шағыңның қаншалықты қымбат, бағалы екенін аңғарасың. Сол уақыттың бос өткеніне, зымырап артта қалғанына өкінесің. Өкінішсіз адам, өмір бар ма, сірә. Туындының эстетикалық-философиялық әсер қуаты осы бір адами сезімнен бастау алып, жан-дүниенді шырғап алып жатады.

Түсін, балам,
мені де түсін, балам,
сыртым шуақ болғанмен,
ішім – боран...
Қабағыңды орынсыз шыта бермей,
жанарыңның жарығын түсір маған [4],-

дейді ақын кейінгі ұрпағына үн қатып. Ақындар жырлайтын «өтті дәурен» деген осы екен ғой. Әйтпесе, бұл сонау 60-жылдардың соңы мен 70-жылдардың басында ақындық әлемге атойлап, аттандап келген Жарасқан ақынның айтар сөзі осы ма дерсің?! «Соғыстан соңғы ұрпақымыз» [5] деп бір буын ақын-жазушының көшбасында тұрды. «Дала, сенің ұлыңмын!» деп бар ақындық даусымен әлемге жар салды. Дуылдатып талай ортада

өлеңдерін оқыды. Дарындыларды мойындап, өзін де өзгеге мойындата білді. Өлеңдегі келеңсіздікке қарсы шықты. Ойхой, албырт жастық пен бойды кернеген ақындық қуат не істеткізбеді, не айтқызбады, не ішкізбеді дейсің. Айтты да, жарқырап жанды да. Дәуірлеп жүрді де. Бұл да адамның бұ дүниедегі пешенесіне бұйырған аз күндік болса да бақыты, шаттығы болар. Дегенмен, қызылды-жасылды күндердің барлығы баянсыз, өткінші екен. Бұл бір Жарасқан ақынға емес, бәрімізге де ортақ айдай шындық. Поэманы оқи бастап осы жайды жан-жүрегімізбен сезінеміз.

Бір кездері жарқырап-жанып жүрген ақынды, енді міне, дауасыз дерт жеңген. Қытымыр уақыт, бейдауа денсаулық жайы үстемдік етеді. Соның құрсауынан қанша бұлқынғанмен, шығып кете алмайды. Дәрмені жетпейді. Ауру бірақ тәнді қыспаққа алғанмен, ақынның ішкі рухын жеңе алмайды екен. Ақын бір сәт аурудан бойы сәл жеңілдегенде, қауырсын қаламын қолына алады. Ішкі арманын, ойын, ақындық-азаматтық парызын ақырғы сәттеріне шейін халқына жеткізіп қалғысы келеді. Ақиық ақын Мұқағали да сөйткен...

«Сортопырақ» поэмасы дүниеге осылай келген.

Түсін, балам,
мені де түсін, балам.
сыртым шуақ болғанмен,
ішім – боран...
Көптен бері түс көрмей кетіп едім,
кеше түнде көрген бір түсім жаман,-

дейді ақын ендігі әңгіменің беталысын сүйікті ұлына аңғартып.

Мықты ақындардың ерекшелігі – ортақ тақырыптың өзін жаңғыртып, түрлі формада жырлайды. Жоғарыда айтқан Қасым ақынның өлеңі мен Мұқағалидың жан азасы әдебиетші Баянғали Әлімжанов жазғандай, табиғаты тақылеттес шығармалар [] болып, бірін-бірі толықтырып, тереңдетіп тұрғанмен, біріне-бірі мүлде ұқсамаса, Жарасқан ақынның «Сортопырақ» туындысы да өзіне дейінгі әлгі туындылармен мазмұндық сабақтастығы болғанмен, ойдың берілуі мен түрлік жағынан өзгеше дүние болып өрілген.

Поэмада ақын түс көреді. Түсінде туған ауылына барып, дүниеден әлдеқашан өтіп кеткен әкесі және анасымен, беймезгіл мерт болған қызымен, ауылдың өзі білетін ақылман қарияларымен кездеседі. ...Және де адам жаны шошитын Арал апатты аймағының зардаптары – жарымжан, құбыжық бала бейнелерін көреді.

О дүние де өзінше бір әлем екен дейді. Жатсынар емес, қайта қуаныса құшағына алып жатыр. Жарасқан ақын олармен сөйлесіп, анасымен сағыныса қауышып, көңілін басады, ал әкесі мен ауыл қариялары көзі тірісінде орындалмай кеткен істердің жайын сұраса, құбыжық бейнелердің адамдарға айтар таусылмас арыз-шағымы бар екен дейді.

...Алшақтығын бір аттап аралықтың,
туған үйге қайта бір оралыппын.
Ауыл-аймақ түгелдей мәз болуда –
базарында жүргендей балалықтың.

Келгеніндей немесе елге жаздың,
қонғанындай тобымен көлге қаздың,
қоңыраулатқан қиқулы дүние бір
арасында солардың мен де мәзбін! -

дейді ақын ғажайып түсінде о дүниенің есігін айқара ашып. Жалпы, адамзаттың о дүние туралы ойлауы мен мәңгілік өмірді аңсауы ықылым заманнан келе жатқан тұтас бір тарихи-философиялық категория. Адамзат дүниеге әкелген талай мифтік дүниелердің бүгінгі күнге жеткен терең мазмұны, өмір-өлім жайлы әрқилы аңдатулары бар. Қасым ақын да күндердің бір күнінде көктемде құлпырған қыр гүлімен бірге көктеп шығармын

десе, Мұқағали ақын бұл дүниені қалай бауырласаң, о дүниені де солай жатсынба деп ой төгеді. Бәлкім, бұл адамның өзін-өзі сендіруі, о дүние туралы жақсы ұғым, үміті болар, қалай дегенде де адам осы осы жақсы үмітімен, сенімімен өмір кешеді.

Жарасқан ақынның туындысында да осындай сипат - о дүние туралы өзіндік ұғым, сенім байқалады. Мұқағали ақын айтқандай, қалайша жатсынсын. Ақын көптен көз жазып қалған анасымен о дүниеде кездесіп жатса... Пейіштегі анасы да сол тірліктегідей екен. Өлі де қарапайым, әзіз жүректі. Бар уайымы мен қуанышы әлі де баласының үстінде. Мұның өсіп, бүгінде үлкен азамат болғанын, ел сөзін сөйлейтін ақын атанғанын, тіршіліктің ыстық-суығына күйіп-жанып, енді сол өмірдің сабынның алқындысындай азы қалғанын, ауру жанын күйзелтіп, мазасы болмай жүргенін елемейтін де тәрізді.

Анам байғұс иіскеп маңдайымнан,
әлденелер сұрауда мән-жайынан.
- Жиі-жиі осылай келіп тұрсаң,
кетпеймін бе, айналып сендей ұлдан, -

деп іші-бауырына кіріп, мейірімін төгіп алғаннан кейін күні кешегідей сүйікті немерелерін сұрайды. Адамның бір бақыты ұрпақ жалғастығымен сабақтасып жатса керек. Әже үшін немереден қымбат кім бар. Алайда, тірлікте олар бір-бірімен жиі жүздесіп бауырласа алды ма... Анасы осылай жүрегі жарыла қуанып жатқан секілді көрінгенмен, жүзінен бәрібір мұң, көзінен жас аңғарылады. Неге олай? Ақын үшін де, оқырман үшін де бұл жұмбақтың шешімі кім-кімге де жеңіл тимесі анық.

Немеремді келмедің нағып ала,
аттанады-ау күн ертең «тағы бала».
Біздердікі – тек қана желеп-жебеу,
атасы мен әжесін сағына ма?..

Дейді-дағы... көзіне жас тұнады,
жас тұнғаны жанымды пәс қылады.
Сонадайда апам тұр аңтарылып,
тарам-тарам көзінің қос бұлағы...

Ақынның түс көруі мен оның сипатталуында ұлттық бояу, реңк байқалады. Біздің қазақы ұғымда о дүниені танудың бір жолы түс көру арқылы беріледі. Адам өлгенмен, рухы өлмейді. Ол, біздің түсінігімізде, қысылғанда қолдап, сүйінгенде демеп жүруі мүмкін. «Иә, ата-баба, аруақ!» дейміз әлдебір іске белді бекем бұғанда. Алламен бірге ата-баба аруағын қосып айту бұрыннан санаға сіңген қасиетті ұғым. Бұл ислами түсініктегі Аллаға серік қосу емес, көнеден бүгінге жеткен қазақы дүниетанымның көрінісі.

Сырқаттың беті күшейіп, о дүниенің лебін сезінгенде, ақынға анасының түсіне енуі ықтималдық қана емес, шындық жай. Қиын сәтте ана рухы баласын қалай да демеп, желеп-жебеп жүреді.

Тіршілік күйбеңі ұмытылған. Ана баласын о дүниеде болса да, бір көргеніне, жүздескеніне мәз. Былайғы тірлікте жиі кездескенге, сыйласқанға не жетсін. Бірақ бес күндік бұл өмірде бәрі ойлағандай бола бермейді. Ана жүзіндегі реніштің табы да, бәлкім, сонда. Ренішін баласын бір көргенде-ақ анасы бәрібір кешіре салған. Бәлкім, ана жүзіндегі реніштің табы баласының ауырып қалғанын, жаны қиналып жүргенін сезінгенінен, соны уайымдауынан шығар.

«Болайын» деп бола ма адам бөтен,
Қателеспес тірлікте қадам да кем,
азасына бара алмай қалып едім,
бәлкім, суық сыңайы содан ба екен?..

Ездігіме сондағы енді өкініп,
көрісейін десем де сәл бекініп,
бірімізге біріміз жете алмаймыз,
жете алмаймыз...
...қол созым жерде тұрып.

Иә, кейде мына жалған дүниеде мәңгілікке тұрақтап қалатындай ешнәрсені ойламай кететініміз бар. Жұмыс дейміз, атақ-мансап, байлық дейміз. Бірімізді біріміз жамандаймыз, аяқтан шаламыз. Өмір-тайталас күрестің бар «қызық-шыжығы» сонда деп біліп, аттандап шабамыз. Осы жарық сәуленің адам үшін бір күнде, бір сәтте сарқыларын «қызыл-жасылды» тіршілік ойлатпай естен шығарады. Бірақ мұның барлығы уақытша, мұның ақыры болатынын, одан пенде ешуақытта қашып құтыла алмайтынын Ж. Әбдірашев «Сортопырақ» поэмасында осылайша бәріміздің есімізге салады.

Анасы айтқандай оның «ертектері» болғаны рас. Сол «ертектер» ақынның нағыз өмірі де еді. Енді, міне, соның бәрі аурумен алысқан ақын жанынан алыстап, сағым дүниеге айналып бара жатыр.

Поэмадағы философиялық түйіннің бір ұштығы осыдан аңғарылады. Ақынның күйзелген жанын ұғынасың. Тағдырдың қыспағына тым ертелеу іліккеніне өкінесің. Оқырман да осы аралықта бір күрсініп алып, хақтың растығына, ертелі-кеш оның алдына кім-кімнің де барарына көз жеткізеді, ойланады.

Бәлкім, өзгелерге үйіп-төгіп жақсылық жасау қолыңнан келмесе де, ар-ождан тазалығын сақтап, өз орныңды, меженді біліп, адал еңбекпен нәпақа тауып, ұрпақ өсіру де азаматтық-адамдық борыштың бірегейі болар. Бірақ оған бәріміз бірдей бармаймыз. Ұлы хакім Абай айтқандай, арамдық, кулық сауамыз. Жарасқан ақын осының бәрін өзінің жан дүниесі арқылы оқырманның таным-таразысына салады.

Өмірдің осындай күрделі мәнін, тағылымын аша отырып, ақын поэмасының әлеуметтік-қоғамдық жүгін Арал өңірінің экологиялық апат зардаптарымен байланыстырады. Кешегі кеңестік жылдары қазақ жері апатты аймаққа айналды. Қасиетті Абай, Мұхтар жері жарылыстар полигонының кіндігі болса, мұндай табиғатқа, адамзатқа қаталдық батыс өңірде де, оңтүстікте де болды. Табиғаттың жауһар сыйы Арал теңізі адамзаттың араласуымен сортопыраққа айналды.

Өзімбілермендікпен табиғаттың үйлесімділігі бұзылып еді, Табиғат-Ана да қарсылық танытты. Қазір жер-жаһан тепе-теңдіктің бұзылуынан қатты зардап шегуде. Адамның да, тірі мақұлықтың да арасында өз табиғи бейнесінен ажыраған жан түршігерлік түрлі құбыжықтар пайда болды.

Жарасқан ақын поэмасында Арал экологиялық апат аймағының зардап шегушілерін жырға қосады. Бұл қасіреттің ақынның түсіне енуінің, жанын мазалауының өзіндік себебі бар еді. Кіндік қаны сонда тамып, кішкентайынан сол ортада өскен оның елге барғанда небір сұмдықты естіген де көрген. Ағайын-туыс, бауырларынан айырылған. Жүрегі қарс айырылып қайғырған.

Бойында күші толықсыған жас жігіттің айдың-күннің аманында өзін-өзі дарға асып қоюы деген, өлімге қиюы не сұмдық. «Қылтамақ» деген аты өшкір дерттің үлкен-кіші демей жаппай аранын ашуы неден? Сырдың төменгі ағысында сайран салып өскен жастың бұған жаны күйзелмеуі, сол күйзелістің түсіне енбеуі мүмкін емес еді.

Жамыраса жиналған мың сан үйден,
көрінбейді кең аула кіл сәбиден...
Бәрінің де үстінде ақ жамылғы –
сыбағасы – бұйырған бұл фәниден...

Бірі келіп мойныма асылады,
бірі, сірә, білмейді жасын әлі...

Енді бірі уілдеп ақ бесікте,
енді бірі дидарын жасырады...
дейді ақын күйзеліп. Өлгінде ғана анасының жүзін көріп, даусын естіген, қуанған. Енді, міне, кіл сәби періштелер айналасында қалықтап толып жүр. Бәрі өзінің басындағы әлдебір жайларды айтып қалғысы келгендей бұған жан-жақтан анталайды.

Сескенбей де, саспай да, сақтанбай да,
секірмей де, күлмей де, шаттанбай да,
қарсы алдыма бір сәби ұшып келді,
жалғыз көзі жарқырап қақ маңдайда!

Қалғаныммен есімнен адасып бір,
Жасытпайын деймін мен жан ашып құр.
Екі көзге үйреніп қалғанбыз ғой,
Жалғыз көзі, әйтпесе, жарасып тұр.

Дүниеге келмей жатып құбыжыққа айналған періште кейіп ақын ағасына барлық шындықты айтып қалғысы, әлдене жайларды білгісі келгендей сұраққа алады. Неге бұлай болды? Бұлардың дүниеге келмей жатып, осындай қасіретті күйге ұшырауына кім жауапты?

Келдіңіз бе мәңгіге мұнда аға, сіз?
Дерт алды ма сізді де шын дауасыз?
Көптікіндей көзіңіз екеу екен...
Қай елденсіз?
Қай жақтан?
Кім болсыз?

«Әке» деген бар дейді, көрген жоқпын,
«Ана» деген бар дейді, емген жоқпын...
«Қызық» деген бар дейді – қуған жоқпын,
туған жоқпын...
...демек, мен өлген жоқпын!

Поэмадағы осындай әлеуметтік-философиялық ой желісі бөлімінен бөлімге ауысқан сайын ширыға тереңдей түседі. Арал теңізі экологиялық апатты аймағы қаншама адамға қасірет, зардап әкелді – оны нақты санына жетіп білу мүмкін емес болар... Жарық дүниеге құбыжық мүсінді қаншама сәби келгені өз алдына, қаншама адам өмір бойы жарымжан, мүгедек болып мезгілсіз өтті, қаншама адам дауасыз дерт қылтамақтан қайтыс болды, қаншама адам өзін өз қолымен өлімге қиып жатты... Халық басына түскен қасіреттен ақын өзін бөлек санамайды, жаны күйзеле ауырады. Өйткені ол да осы зардаптың уын татқан.

Суық ине суырып жүрегімнен –
соқырлықтың пердесін түре білген.
Жалқы жанар жасқанып ақиқаттан –
түпсіз көкке телміріп тұр едім мен.

Көңілімнің қақ тіліп көк боранын,
арманымның лақтырып ақ парағын,
көкжиекте жарқ еткен найзағайдай,
«Көке!» деген дауысқа жалт қарадым!

Ақын туындының композициялық тұтастығын сақтаған ой аралық байланысты сәтті тапқан. «Түсін балам, Мені де түсін, балам, сыртым шуақ болғанмен, Ішім – боран» деп басталып, әр бөлімде жаңа мән, тың оймен айшықтала, қуаттала түсетін ақын-

автордың баласымен, бүгінгі ұрпақ өкілімен тілдесуі шебер үйлестірілген. Бойында ыстық қаны ойнап, күш-қуаты артқан жігіт ұлы әке халін біліп, қамқорлыққа алып, аяушылық танытқанмен, шын мәнінде оның басындағы аласапыран күйді, ішкі дауылды дәл түйсіне де, сезіне де алмайтын тәрізді. Бұл да табиғат заңы. Өсіп, жетіліп келе жатқан организм, күш-қуат қанша түсінушілік танытқанмен, бәрібір әке халін толық біле алмаса керек. Оның үстіне ол дүниенің бар салмағын жүрегінің ыстық сүзгісінен өткізіп жатқан арқалы, бірақ қазірде қатыгез ауруға іліккен тұсаулы ақын болса... Сонда да поэмада қайталанып келіп отыратын композициялық байланыс тетігі тек туындының бүтіндігін, жұмырлығын ғана қамтамасыз етіп қоймай, бүгінгі ұрпаққа өмірдің мәні, құдіреті неде екенін ұқтырып, ой салғандай идеялық қызмет атқарып тұр.

Түсінде апасымен, одан соң табиғаттың апатты зардабынан дүниеге келмей жатып опат болған құбыжық сәбилермен жүздесіп, тілдескен ақын о дүниелік болған әкесімен де, ауылдың қарияларымен де кездеседі.

Ойпыр-ой, о дүниеде олар да бір қауым ел екен дейді... Тірліктегідей бәрінің бастары қосылып қалыпты. Мінездері де, қалыптары да өзгермеген сияқты. Алаңдаушылықтары да сол баяғыдай. Туған жер қамы. Суы кеуіп тартыла бастаған Арал теңізінің жайы. Осы бір табиғаттың тамаша сыйының қадірін білсеңдерші дейді бүгінгі ұрпаққа.

Болып отыр әкем де арқа-жарқа,
айналасы кәдімгі алқалы орта.
Барлығы да бақилық ақсақалдар,
амандасып жатырмын қорқа-қорқа.

Қорқатындай олардан себебім бар:
- Біздің үйге соқпайсың неге, мұндар,
Шіренетін кім едің?- дейтін еді,-
Сыбағаң бар – сақтаулы тамағың бар!

Енді бірі өктемсіп: -өй, әкенді...
Адам болып қалыпсың, бәрекелді!
Жасасаңдар қайтеді бір амалын
дей бергенше: «Аралға пәле төнді!»

дейді ақын тірліктегі жайды еске алып. Теңіздің қайтуы кім-кімнің де жанына батады дегенмен, оның қасіреті теңіз жағасында тірлік кешкен, бүкіл напақасын теңізбен байланыстырған халық үшін тіпті ауыр еді.

Осы жолы ортаға тағы да алды:
-Тайғаны ма Аралдың бағы мәңгі,
Жүз ойланып жүргенде, мың толғанып,
табанында тек қана қағы қалды.

Саған айтып жатырмыз мұны, балам,
дер шағың ғой, басың сау, дінің аман.
Бізді қойшы, біздерді кім тыңдайды,
түскендердің тұғырдан – күні қараң.

Шын ақын қанша қиын болса да, жеке бастың мұңымен, ауру азабымен шектеліп қала алмайды. Қолында қаламы тұрғанда, азаматтық-ақындық жауапкершілік оны үнемі қоғамның түйткілді жайларына бұрып отырады. «Сортопырақ» поэмасының да артықшылығы осында. Басындағы науқас әкелген қиын халді сездіртіп білдіре отырғанмен, ел жайы, халық басындағы түйіні шешілмеген қасірет ақынды айрықша алаңдатады. Туған жердің жырын жырламау, мұңын мұңдамау, оны кейінгі ұрпаққа

жеткізіп, қоғамдық ой-пікір туғызбау мүмкін бе?! Осы сипат поэмаға өмір туралы терең философиялық толғаныспен қатар, азаматтық пафос әкелген. Ал бұл ерекшелік-сипат Жарасқан ақынның шығармашылыққа қадам басқан алғашқы туындыларынан басталса, сол желі үзілмей ақырғы шығармаларының біріне дейін жетті.

Поэманың ақырғы бөлімінде ақын жанының қат-қабат шындығы беріледі.

Түсін, балам,
мені де түсін, балам,
сыртым шуақ болғанмен,
ішім – боран...
Талап туған құлынын шыңғыртуда,
тулақ қылған тұлпарын қысыр заман!

Түсін, балам,
мені де түсін, балам,
сыртым шуақ болғанмен,
ішім – боран...
Тіл қата алмай мақаулық етсем екен,
тыңдата алмай шындықты –
күшім қараң!

Түсін, балам,
мені де түсін, балам,
Сыртым шуақ болғанмен,
ішім – боран...
Көктем өтті, жаз да өтті, күзім келді,
қарсы алам ба, білмеймін, қысымды аман...

Жарасқан ақын поэмасын осылай аяқтап, соңына 2001 жыл деп қол қойған. Бұл ақынның аяусыз аурумен алысып жатқан кезі. Сондықтан да баласына бағыттап айтатын кей сөздерді қабақтың қатыңқылығы деп емес, ауру жанына батқан адамның мазасыз көңіл-күйі деп қабылдаған жөн. Бірақ поэманың өн бойынан байқалып тұратын жай – ақын ең жақын адамына ақыреттік сырын ашады. Ол – баласы. Ақынның ішкі сырын ашуға бағытталған жан – ақынның ең ардақтысы, келешек үміті де, өмірінің жалғасы да сол. Сөйтіп, поэмада үш оралымдық байланыс жүзеге асқан, ол: ақын, баласы, оқырман. Баласына қарата отырып, ішкі сырын, көрген түсін жырлаған ақын оқырманының алдына өмірдің үлкен жүгін, пәлсапасын тартады. Ойландырады.

Поэманың өн бойынан Ақын образы тұлғаланып көрінеді. Әсіресе, соңғы бөлімде ақын-заман қатысы өткір айтылады. «Талап туған құлынын шыңғыртуда, тулақ қылған тұлпарын қысыр заман», «Тіл қата алмай мақаулық етсем екен, тыңдата алмай шындықты – күшім қараң» деуінде көп ақиқаттың ізі бар. Тәуелсіздік алғаннан кейінгі кез экономикалық жағынан көп қиындықты алдыға тосса, әлі де сол ауыртпалықтан халықтың басым бөлігі сілкініп еңсесін тіктей алмай жатыр. Рухани жағынан селкеуліктер де әлі жойылмай келеді. Қарапайым халыққа әрқилы жат діни ағымдардың ықпалы күшті. Әр дінді ұстанып, әке балаға жат болып бара жатқан халықтың ертең тұтастығы бола ма? Қазақтың қаймағы бұзылып, ауыл күйреп жатты. Ағылған қазақ жастары қалаға сіңісе алмай, түрлі теріс қылықтарға ұрынды. Әсіресе, бұл Жарасқан ақын өмірінің соңғы жылдарында асқынып тұрған ел алдындағы күрделі мәселе болатын. Ұлттың келешегіне ауыр зардабын тигізер осындай келеңсіздіктерді көргенде, сезінгенде, ақын жаны тыныштық таппайды.

Түйіндей айтканда, Ж. Әбдірашевтің «Сортопырақ» поэмасы - Қ.Аманжоловтың «Өмір туралы», М.Мақатаевтың «Реквием. Жан азасы» туындыларымен қатарлас тұратын айтар сыры мол шығарма.

Әдебиеттер:

1. Әбдірашев Ж. Дала, сенің ұлыңмын. Алматы: Жазушы, 1976.
2. Аманжолов Қ. Шығармалары. Төрт томдық. I том. Өлеңдер. Құрастырған және алғы сөзін жазған Ғ. Қайырбеков. Алматы, «Жазушы», 1977. – 528 б.
3. Мақатаев М. Үш томдық шығармалар жинағы. – I-т.: Өлеңдер мен поэмалар. – Алматы: Жазушы, 1991. – 368 б.
4. Әбдірашев Ж. Сортопырақ /«Жас Алаш», 9 ақпан 2002 ж.
5. Әбдірашев Ж. Соғыстан соң туылғандар. Алматы: Жазушы, 1977.
6. Әдебиет теориясы: Антология. 2-том
7. Қабдолов З. Сөз өнері. Алматы: Мектеп, 1976.
8. Ахметов З. Өлең сөздің теориясы. Алматы: Мектеп, 1973.
9. Жұмалиев Қ. Әдебиет теориясы. Алматы: Мектеп, 1968.
10. Базарбаев М. Өлең – сөздің патшасы. Алматы: Жазушы, 1985.
11. Әбдірахманова Т. Қасым Аманжолов поэтикасы. Алматы: Ғылым, 1976.
12. Әбдірашев Ж. Көңіл шуағы. Алматы: Жазушы, 2000.

References

1. Әбдірашев Ж. Дала, сенің ұлыңмын. Алматы: Жазушы, 1976.
2. Аманжолов Қ. Шығармалары. Төрт томдық. I том. Өлеңдер. Құрастырған және алғы сөзін жазған Ғ. Қайырбеков. Алматы, «Жазушы», 1977. – 528 б.
3. Мақатаев М. Үш томдық шығармалар жинағы. – I-т.: Өлеңдер мен поэмалар. – Алматы: Жазушы, 1991. – 368 б.
4. Әбдірашев Ж. Сортопырақ /«Жас Алаш», 9 ақпан 2002 ж.
5. Әбдірашев Ж. Соғыстан соң туылғандар. Алматы: Жазушы, 1977.
6. Әдебиет теориясы: Антология. 2-том
7. Қабдолов З. Сөз өнері. Алматы: Мектеп, 1976.
8. Ахметов З. Өлең сөздің теориясы. Алматы: Мектеп, 1973.
9. Жұмалиев Қ. Әдебиет теориясы. Алматы: Мектеп, 1968.
10. Базарбаев М. Өлең – сөздің патшасы. Алматы: Жазушы, 1985.
11. Әбдірахманова Т. Қасым Аманжолов поэтикасы. Алматы: Ғылым, 1976.
12. Әбдірашев Ж. Көңіл шуағы. Алматы: Жазушы, 2000.

ПОЭМА «Сортопырақ» ПОЭТА Жарасхана Абдрашева

Самен КУЛБАРАК, доктор филологических наук, профессор
Таразский государственный университет имени М.Х. Дулати

Аннотация Статья посвящена талантливому человеку казахской поэзии Ж. Поэма Абдрашева «Сортопырақ» - «О жизни» К. Аманжолова, «Реквием» М. Мақатаева. Говорят, что это загадочное произведение, которое идет рука об руку с произведением «Печаль души».

В стихотворении поэту снится сон. Во сне он отправляется в родную деревню и встречается своих давно умерших отца и мать, свою преждевременно умершую дочь и мудрых старейшин деревни. . Это и надежда на будущее, и продолжение жизни. Таким образом, в стихотворении есть три взаимосвязанных звена: статус-кво, читатель. Обращаясь к сыну, поэт, воспевавший его сокровенные тайны и мечты, тянет на читателя огромную ношу жизни и философии. Думает.

Ключевые слова: Ж.Абдрашев, "Сортопырақ", Арал, ребенок, читательница.

POET Zh. ABDIRASHEV'S POEM "SORTOPYRAK"

Samen KULBARAK, Doctor of Philology,
Professor of Taraz State University named after M.H Dulati

Annotation

The article is dedicated to the talented person of Kazakh poetry J. Abdrashev's poem "Sortopyrak" - "About life" by K. Amanzholov, "Requiem" by M. Makatayev. They say that this is a mysterious work that goes hand in hand with the work "Sorrow of the Soul".

In the poem, the poet has a dream. In a dream, he goes to his native village and meets his long-dead father and mother, his prematurely deceased daughter and the wise elders of the village. ... This is both hope for the future and the continuation of life. Thus, there are three interconnected links in the poem: the status quo, the reader. Addressing his son, the poet, who sang his innermost secrets and dreams, pulls on the reader a huge burden of life and philosophy. Thinks.

Keywords: Abdrashev, "Sortopyrak", Aral, child, reader

МРПТИ 65.01.11

THE ANALYSIS OF FOREIGN EXPERIENCE OF ORGANIZATION OF SCHOOL NUTRITION

Smailova Z. Z.,¹ - candidate of technical Sciences, acting associate.Professor.,
smile_89@list.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7271-0034>

Dimitrova I. T.,² –doctor of PhD.
ira_64@abv.bg, <https://orcid.org/0000-0001-9500-8256>

¹*Kyzylorda University named after Korkyt - ATA, Republic of Kazakhstan*

²*Trakya University, the Republic of Bulgaria.*

Annotation: Recent years, the health status of school-age children in Kazakhstan is particularly alarming, as the number of healthy children decreases significantly from primary to senior classes. School and society are communicating vessels: changes in society are necessarily reflected in the school life, in the priorities, requirements for the student, the structure and content of education. One of the most important factors in shaping the health of the younger generation is nutrition - "Healthy school meals are the key to a healthy future of the nation". And the creation of favorable conditions for the comprehensive development of the student's personality is a priority task facing every General education institution. The article considers the foreign experience of the school food organization system, where the analysis of the experience of advanced countries of the world shows that the successful solution of the problem of healthy nutrition of children in schools and other General education institutions should be based on the use of high-availability products of industrial production.

Keywords: school nutrition, children's health, proper nutrition, problems of healthy nutrition, food organization.

Conduction. The health of children and adolescents in any society, in any economic and political conditions is an urgent problem and a matter of primary importance, since this factor largely determines the future of the country, the nation's gene pool, while being, along with other demographic indicators, a sensitive barometer of the country's development.

Recent years, the health status of school-age children in Kazakhstan is particularly alarming, as the number of healthy children decreases significantly from primary to senior classes. One of the most important factors in shaping the health of the younger generation is nutrition - "Healthy school meals are the key to a healthy future of the nation".

The state policy in the field of healthy nutrition is understood as a set of measures aimed at creating conditions that meet the needs of various groups of the population in a rational, healthy diet, taking into account their traditions, habits and economic situation, in accordance with the requirements of medical science. The goals of the state policy in the field of healthy nutrition are to preserve and strengthen the health of the population, to prevent diseases associated with improper nutrition of children and adults [1].

Purpose of work - Analysis of foreign experience in organizing school meals in order to organize and improve school meals in the Kyzylorda region.

Materials and methods. Creation of favorable conditions for the comprehensive development of the student's personality is a priority task facing every General education institution. The period of school education of children is characterized by intensive processes of growth of the child's body, so a violation of nutrition can lead to serious deviations in the

functioning of all systems of the child's body. Since a student spends 6-7 hours at school every day, catering is very important when it comes to the health of students. [2].

The socio-economic situation in Kazakhstan has led to an increase in social problems, in particular, the growth of the number of low-income segments of the population. This group includes a large contingent of children, teenagers, youth, students of preschool, school institutions, colleges, and institutes. Children experience mental and mental stress during their training period that is not filled in accordance with their physiological needs. Insufficient and irrational nutrition of this group of people leads to the appearance of serious diseases at a young age, a decrease in the level of health and life expectancy of the population of Kazakhstan.

According to the results of monitoring, one of the causes of various "school" diseases (growth retardation, anemia, caries, diseases of the gastrointestinal tract) in more than 30% of the total number of children is the unsatisfactory quality of nutrition organized at school. [3,4].

In addition, a hungry child will not be able to properly assimilate the educational material, since all his thoughts will be about the food. That is why one of the most important tasks of the school is to provide all students with a properly organized diet.

Therefore, proper nutrition, or how to eat properly and stay healthy in the age of "food terrorism" is one of the most important mechanisms for health formation, and it is especially important in childhood. School age 7 - 17 years is the period when a child becomes an adult. And this applies to his physical, and psycho-emotional, and intellectual developments. Therefore, proper nutrition and its competent organization is what provides the body with all the resources not only for growth and development, but also for the ever — increasing loads at school and puberty. [5].

The results of the study. The experience of Great Britain in the organization of school meals is worth investigating because this country was the first in the world (back in 1906) to introduce a state system for providing students with food. Issues of school meals at the state level were first raised in the middle of the XIX century in Great Britain. Even then, it was noticed that the success of children studying in schools directly depends on the degree of their food security. However, the Real concern of government officials in the foggy Albion about the nutrition of schoolchildren and teenagers arose only after the Anglo-Boer war of 1899, when it turned out that one in three young people who were conscripted or voluntarily left for the army turned out to be ill or physically unable to participate in combat.

In 1906, the British adopted the world's first government decree recommending that municipal authorities provide free meals to schoolchildren. In 1939, many school children, mostly from poor families, began to receive free breakfasts at the expense of public funds allocated for this purpose. Since 1940, the government of the United Kingdom began to consider school meals as one of the mandatory components of mobilization measures in preparing the country for the event of military conflicts. As a result, by the end of world war II, more than 1.6 million schoolchildren received free breakfast every day (10 times more than in 1939). Of this number, 15% of breakfasts were completely free, and all expenses were paid by the state. By 1951, 49% of school children were getting free breakfast, and 84% of school children were getting a free glass of milk. Back then, the typical diet of an English teenager included cereal, egg, bread and butter for Breakfast; meat, potatoes, vegetables and pudding for lunch; bread and butter, jam, pie or liver for afternoon tea; and milk for the night. Among vegetables and fruits, the most popular were strawberries, rhubarb, fresh peas, lettuce, tomatoes. In the early 70s, the UK developed a full-fledged school food system, which was inexpensive and covered the majority of schoolchildren. For children with low family income, it was completely free. [6,7].

However, in 1979, after the conservative government led by Margaret Thatcher came to power, attitudes towards school meals changed dramatically. The state's participation in the organization of school meals was considered a bureaucratic and costly event. "Only private companies are able to perform this function more efficiently and at a lower cost," the

Newspapers of the time wrote. As a result, over the next ten years, thousands of British schoolchildren lost their privilege of receiving free meals. An analysis of adolescent diets conducted in 1997 showed that sugar consumption increased by 30% compared to 1980. Two-thirds of children began to regularly and significantly consume white bread, chips, sweets, sweet carbonated drinks and eat less fresh vegetables and fruits (50% of the recommended amount). By January 2000, only 44% of English children were receiving school meals (almost 25% less than in 1979). Of the 3.76 million children from low-income families, only one in three received a free second Breakfast at this time. At the same time, the food of schoolchildren was deficient in a variety of micro and macronutrients. Children have dramatically increased the number of diseases of the cardiovascular and respiratory systems, neoplasms, and increased the risk of developing osteoporosis. The British became the most "full" nation in Europe, 17% of men and 20% of women were overweight, and the number of obese children doubled. In the past 3-4 years, Britain has dramatically stepped up efforts to restore lost positions. A revival of the tradition of providing English schoolchildren with hot and healthy food has begun.

And at the moment, school food in Britain is not only one of the best, it is an example to follow. England has the highest requirements and standards in the world for the quality of products used in cooking for school children. It is in England that the highest requirements for sanitary and hygienic standards, staff qualifications, the use of equipment and even the appearance of the dish.

England today does not spare money for school meals, and therefore does not save on the health of the younger generation. Canteens in English schools are equipped with all the necessary equipment, including soft comfortable chairs, tables that meet the age criterion. English school canteens have a pleasant, relaxing environment that helps You quickly assimilate food. A student who has lunch in such a canteen is distracted from the school load and enjoys eating. In addition, it develops the culture of children. They learn to behave at the table, use a knife and fork from an early age, and use Cutlery. In addition, the English school food system provides not only for providing students with healthy and healthy food and a pleasant atmosphere in the dining room, but also organizes various clubs and events, including:

- 1) cooking club for schoolchildren and their parents. As part of the School food programme, St Bede's secondary school in Sunderland (a city in the North-East of the UK) has opened a cooking club for school children and their parents. It accepts children from all classes, 10 students and 10 moms/dads are recruited for the 1st year. The classes teach you how to cook, promote a healthy lifestyle and nutrition, and tell you in detail about how and why the school menu is formed. Similar clubs have opened in two other schools, and Sunderland city Council has approved the further expansion of cooking clubs. The School food program also plans to support culinary education courses for teachers and parents of school children.

- 2) Breakfast for elementary school children. At Papdale high school in Orkney (an Area in Scotland), An early bird buffet has been opened, offering healthy light snacks before school starts. The school administration is concerned about the problem that children often go from home to school without having time to eat, and, as a result, either sit hungry until the middle of the day (which affects both health and academic performance), or buy unhealthy chips and sweets on the way to school. The opening of the buffet was announced both in the school Bulletin and in letters to parents that were passed through students. The buffet also sells light snacks during recess. Students are attracted to work in it. As a reward for good behavior, students may be allowed to take food from the buffet for free. The buffet is funded by the school: further expansion of this project is expected if grants are found for it.

Also in Britain, many schools publish their own cookbooks. Monitoring the nutrition of students for the head teacher is one of the main work tasks. At his school, he develops a number of initiatives, including:

- on the tables where students who behave themselves in the dining room, put flowers and cover tables with elegant tablecloths.
- ban on sweets, chocolate and soda; encourage school children to eat more fruit.
- healthy food weeks, during which, among other things, students prepare healthy light snacks and drinks for sale.
- project for the publication of the "Vittoria school Cookbook", which will contain recipes of students' parents.
- evenings of culinary traditions from different countries and peoples of the world: Turkish, Somali, Bengali, British, Chinese, Filipino, French, Caribbean, etc.

There are also public organizations in the school food system, among them The hope of school food, an independent public organization sponsored by the UK Department of education. Its goal is to support and advise school administrations and parents on improving student nutrition.

England is not the only country whose experience can be used in reforming the school food system in our country. In our opinion, the approach of Finland is interesting, where school meals are fully paid for by municipalities and the state. This explains the scrupulous approach to everything that concerns the organization of school meals. When planning a school (as, indeed, all other possible) food hall, each stage is performed in a strictly defined sequence, no deviations and liberties. [7,8].

Step one: analysis of General trends and directions of modern business. This is done to ensure that the object - the school kitchen – as much as possible corresponds to the spirit of the time. When creating a school catering point project, the following parameters are laid down: competitiveness, quality control system, production automation, lack of qualified personnel, high cost of labor, ability to adapt to a new type of raw material, maximum use of available kitchen space, production efficiency, maintenance of installed equipment, the ability to increase production capacity, an electronic system for risk analysis and control over critical points.

The second step: detailed clarification of requests, wishes and available conditions, so that the equipment works at full load, the school kitchen specially prepares a little more portions than students need. The resulting surplus is sold as meals to "guests", which may be employees of the same municipality of the client. The needs of customers, the area and layout of the facility, the food production management system, the type and performance of equipment, and the financial capabilities of the customer are discussed.

The third step: defining the specific tasks of the school kitchen. The indicators of production efficiency, product quality, equipment efficiency (electricity, gas, water, heat) and, finally, environmental standards of production (with proper use of equipment, less waste) are specified.

Fourth step: collect information for planning the dining room. First, the main idea of the business is formulated, and production methods are defined, for example, cook and hold (cooking and storage) or cook and chill (cooking and cooling). Then the expected menu is studied (the number of dishes, portions and diets, the need to deliver products to other distribution locations). Next is the calculation of distribution (transportation by object, methods and time of delivery). The total number of servings and the time to prepare them is determined immediately (this will determine the performance of the equipment). Then the production processes are planned directly - from loading raw materials to selling finished products. Next, the system of production control at the enterprise is thought out and the type of raw materials used is once again specified.

Fifth step: planning of production facilities. This is a changing room for staff, office space, loading rooms, refrigerators and freezers, storerooms. Then there are the primary food processing facilities (the meat shop, fish shop, food Department of the Tikkurila school produces 1,800 servings daily (1000 is distributed immediately and 800 is transported to the gymnasium, which is located in the next building). In the dining room there are two distribution lines - for

first-graders and for those who are older (vegetable), cold shop, flour shop, hot shop, kitchen dishes washing, tableware washing. Packaging, expedition, distribution, technical rooms, waste storage. When planning production facilities, the production concept is taken into account.

The sixth step is the development of a technological scheme of production: obtaining raw materials, storing them, primary processing, and further preparation. The main production is divided into hot and cold shops. Next comes the distribution or cooling of food. Possible storage, packaging, and transportation to other buildings and divisions. There, respectively, the regeneration of food and its distribution. For short-term storage, transportation in the same building is taken into account. Distribution again. Sums up everything washing dishes.

Seventh step: production program of production. Study of the proposed menu, namely the number of items, the availability of dietary food, whether food will be transported. Distribution methods, the need for equipment and transport to deliver to other objects. Approximate calculation for calculating the scale of production and equipment set.

Eighth step: find out the conditions and options for transporting finished products (hot or cold). Methods of product packaging, selection of equipment (containers). Washing equipment and containers (at distribution points or at the base plant).

Step nine: planning the dish washing process. Determining how and where dishes will be washed.

Step ten: Refine the equipment placement plan.

The eleventh step: development of a plan for the supply of engineering communications.

Step twelve: equipment specification (quantity, price).

The thirteenth step is the final one. When all the details of the future food hall are agreed and taken into account, the project developers make a mock-up of the school cafeteria on a computer, not only in the form of drawings and diagrams, but also with the help of special programs show the customer its virtual image. As a result, sitting in front of the monitor, you can walk through the future kitchen, look at various workshops, explore the dining room, visit, for example, the sink.

The project of the Finnish school cafeteria provides for every detail: from the type of building materials, production equipment, its capacity, to the color of the walls, and what pictures will hang on them. Very different from Russia. In Finland, as it should be in a developed country, the state takes care not only of meeting the primary physiological needs of a person, but also of the environment in which they will meet them. Especially when it comes to children. This is the position of Finland.

The modern American school nutrition program has deep roots. Back in the century before last, children from poor families did worse than others. The reason is simple - they were hungry. It became clear that in order for them to be properly trained, they need to be fed. And then in America, in Chicago, and then in other cities, experiments began on the organization of school meals. At the beginning of the twentieth century, Federal programs were introduced to support schools where children received food. During the great depression of the 1930s, all breakfasts and Lunches were also intended primarily for poor and abandoned children. Thus, the American nation saved itself by paying attention to the broad poor. [9,10,11].

In the United States, 26-30 million students receive school Lunches, and about 8 million children receive school breakfasts, and there is a special "Milk" program. In America, the issue of feeding children and people with low wages was a permanent prerogative of the Ministry of agriculture. Not the Ministry of social care, but the Ministry of agriculture. The Ministry of agriculture sends money to the States. The state administration sends this money to school districts. School districts purchase products from local businesses that compete with each other on a tender basis. This experience could well be in demand in our country.

Every five years, the school food system is audited for its structure and the ratio of protein, carbohydrates, fat, and calories in the diet. According to the latest recommendations, the food of

children in American schools should provide 1/3 of the needs for protein, vitamins A, C, iron, calcium and calories (no more than 30% of calories from fat).

Conclusions.Based on the study, the following conclusions can be drawn:

1. proper nutrition of schoolchildren is not only a mandatory element of the educational process, but also the basis for the health of the younger generation.
2. Analysis of the experience of advanced countries suggests that successful solution of the problem of healthy nutrition for children in schools and other educational institutions should be based on the use of products of high alert in industrial production.
3. creating structures that provide a complete set of diets based on them, taking into account the age, health status and habits of children, as well as using modern technologies, equipment and containers to bring industrial products to readiness and use them in General education institutions.

Литература:

1. Клещина Ю. В., Елисеев Ю. Ю., Павлов Н. Н. особенности формирования нарушений питания у детей // здоровье населения и среда обитания. – 2015. – № 8. – С. 20-22.
2. Кучма В. Р., Рапопорт И. К., Горелова Ж. Ю. концепция мониторинга состояния здоровья учащихся при реализации экспериментальных проектов по совершенствованию организации питания в школах. – 2018. – № 7. – С. 5-9.
3. Кучма В. Р., Сухарева Л. М. санитарно-эпидемиологическое благополучие детей и подростков в современных условиях: проблемы и пути их решения // здоровье населения и среда обитания. – 2012. – № 8. – С. 4 - 6.
4. Маркова А. И., Ляхович А. В., Медведь Л. М. социально - гигиенический аспект культуры школьного питания // вопросы детского питания. – 2017. – нет. 5. – С. 59-62.
5. Мартынгук Е. Лучшая дорога в жизни — дорога в школу //питание и общество. 2015. № 11. – С. 38-39.
6. Масанский С. Могилев: в школе — «бистро». Эксперимент удался // питание и общество. 2017. № 10. – стр. 10-12.
7. Менделевич А. М. Анализ хозяйственной деятельности предприятий общественного питания. М.: экономика. – 2016. – 174 С.
8. Мумрикова Г. Как французы пытались пробраться на московский школьный рынок // питание и общество. – 2015. № 8. стр. 8-9
9. Мумрикова г. московские школьники просят «Биг-Мак» и мороженое // питание и общество. — 2018. № 7. стр. 12-13.
10. Мумрикова Г. Школьные полеты не во сне, а наяву // питание и общество. – 2017. № 10. – С. 42-43.
11. Мясин Е. Как тебе столовая, школьник? //Питание и общество. 2016. №1112. – стр. 7-8.
12. Организация питания школьников/ И. М. Мокшанина, П. Я. Коган, Л. В. Терещенко, Л. Н. Якун. М.: экономика, 2019. – 144 С.
13. Мокшанина, И. М. организация питания школьников / И. М. Мокшанина, П. Я. Коган, Я. В. Терещенко и др. // Под редакцией В. Е. Мехаленко. – М.: «Экономика», 2015. - 143 С.
14. Сонькин В. Д. Характеристика питания российских школьников / В. Д. Сонькин // вопросы детской диетологии, 2004, т. 2. № 3. — С. 45-47.
15. Walker W.A., Watkins J.B. Nutrition in Pediatrics. Basic Science and Clinical Applications. London, 2017- 44–8.
16. Modern Nutrition in health and disease. M.E. Shils, J.A. Olson, M. Shike, eds. 8th ed., vol.1 Lea&Febiger, 2014- 144–55.
17. Nutrition and bone development. Ed. By Jean-Ph. Bonjour – Reginald C. Tsang. Uppincott – Raven – New-York. 2015, 228.

References:

1. Kleshchina YU. V., Eliseev YU. YU., Pavlov N. N. osobennosti formirovaniya narushenij pitaniya u detej // zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya. – 2015. – № 8. – S. 20-22.

2. Kuchma V. R., Rapoport I. K., Gorelova ZH. YU. koncepciya monitoringa sostoyaniya zdorov'ya uchashchihsya pri realizacii eksperimental'nyh proektov po sovershenstvovaniyu organizacii pitaniya v shkolah. – 2018. – № 7. – S. 5-9.
3. Kuchma V. R., Suhareva L. M. sanitarno-epidemiologicheskoe blagopoluchie detej i podrostkov v sovremennyh usloviyah: problemy i puti ih resheniya // zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya. – 2012. – № 8. – S. 4-6.
4. Markova A. I., Lyahovich A. V., Medved' L. M. social'no - gigienicheskij aspekt kul'tury shkol'nogo pitaniya // voprosy detskogo pitaniya. – 2017. – net. 5. – S. 59-62.
5. Martynogok E. Luchshaya doroga v zhizni — doroga v shkolu //pitanie i obshchestvo. 2015. № 11. – S. 38-39.
6. Masanskij S. Mogilev: v shkole — «bistro». Eksperiment udalsya // pitanie i obshchestvo. 2017. № 10. – str. 10-12.
6. Masanskij S. Mogilev: v shkole — «bistro». Eksperiment udalsya // pitanie i obshchestvo. 2017. № 10. – str. 10-12.
7. Mendelevich A. M. Analiz hozyajstvennoj deyatel'nosti predpriyatij obshchestvennogo pitaniya. M.: ekonomika. – 2016. – 174 S.
8. Mumrikova G. Kak francuzy pytalys' probrat'sya na moskovskij shkol'nyj rynek // pitanie i obshchestvo. – 2015. № 8. str. 8-9
9. Mumrikova g. moskovskie shkol'niki prosyat «Big - Mak» i morozhenoe // pitanie i obshchestvo. — 2018. № 7. str. 12 - 13.
10. Mumrikova G. SHkol'nye polety ne vo sne, a nayavu // pitanie i obshchestvo. – 2017. № 10. – S. 42-43.
11. Myasin E. Kak tebe stolovaya, shkol'nik? //Pitanie i obshchestvo. 2016. №1112. – str. 7-8.
12. Organizaciya pitaniya shkol'nikov/ I. M. Mokshanina, P. YA. Kogan, L. V. Tereshchenko, L. N. YAkun. M.: ekonomika, 2019. – 144 S.
13. Mokshanina, I. M. organizaciya pitaniya shkol'nikov / I. M. Mokshanina, P. YA. Kogan, YA. V. Tereshchenko i dr. // Pod redakciej V. E. Mekhalenko. – M.: «Ekonomika», 2015. – 143 S.
14. Son'kin V. D. Harakteristika pitaniya rossijskih shkol'nikov / V. D. Son'kin // voprosy detskoj dietologii, 2004, t. 2. № 3. — S. 45-47.
15. Walker W.A., Watkins J.B. Nutrition in Pediatrics. Basic Science and Clinical Applications. London, 2017- 44–8.
16. Modern Nutrition in health and disease. M.E. Shils, J.A. Olson, M. Shike, eds. 8th ed., vol.1 Lea&Febiger, 2014- 144–55.
17. Nutrition and bone development. Ed. By Jean-Ph. Bonjour- Reginald C. Tsang. Uppincott-Raven – New-York. – 2015. – 228 s.

МЕКТЕПТЕ ТАМАҚТАНДЫРУДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУДЫҢ ШЕТЕЛДІК ТӘЖІРИБЕСІН ТАЛДАУ

Смаилова Ж.Ж.¹, - техника ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор м.а.,

Димитрова И.Т.², – PhD докторы,

¹*Қорқыт-Ата атындағы Қызылорда университеті, Қазақстан Республикасы*

²*Тракия университеті, Болгария Республикасы.*

Аңдатпа: Соңғы жылдары Қазақстанда мектеп жасындағы балалардың денсаулық жағдайы ерекше алаңдаушылық туғызады, себебі дені сау балалардың саны бастауыш сыныптардан жоғары сыныптарға дейін айтарлықтай азаяды. Мектеп пен қоғам байланыс құралы болып табылады: қоғамдағы өзгерістер міндетті түрде мектеп өміріне, басымдықтарға, оқушыға қойылатын талаптарға, білім құрылымы мен мазмұнына әсер етеді. Өскелең ұрпақтың денсаулығын қалыптастырудың маңызды факторларының бірі-тамақтану - "мектептегі дұрыс тамақтану-ұлттың салауатты болашағының кепілі". Оқушының жеке басын жан-жақты дамыту үшін қолайлы жағдай жасау әр жалпы білім беру мекемесінің алдында тұрған басым міндет болып табылады. Мақалада мектептегі тамақтану жүйесін ұйымдастырудың шетелдік тәжірибесі қарастырылады, онда әлемнің алдыңғы қатарлы елдерінің тәжірибесін талдау мектептерде және

басқа да оқу орындарында балалардың дұрыс тамақтануы мәселесін сәтті шешу өнеркәсіптік өндірістің жоғары қол жетімді өнімдерін пайдалануға негізделуі керек екенін көрсетеді.

Түйінді сөздер: мектептегі тамақтану, балалардың денсаулығы, дұрыс тамақтану, дұрыс тамақтану мәселелері, тамақтануды ұйымдастыру.

АНАЛИЗ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ОРГАНИЗАЦИИ ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Смаилова Ж.Ж.¹, - кандидат технических наук., и.о. ассоциированного профессора.,

Димитрова И. Т.², –доктор PhD.

¹*Кызылординский университет имени Коркыт-Ата, Республика Казахстан*

²*Тракийского университета, Республики Болгария.*

Аннотация: За последние годы состояние здоровья детей школьного возраста в Казахстане вызывает особую тревогу, т.к. от начальных к старшим классам число здоровых детей существенно снижается. Школа и общество – сообщающиеся сосуды: изменения в обществе обязательно отражаются в жизни школы, в приоритетах, требованиях к ученику, структуре и содержании образования. Одним из важнейших факторов формирования здоровья подрастающего поколения является питание - «Здоровое школьное питание – залог здорового будущего нации». И создание благоприятных условий для всестороннего развития личности школьника – первоочередная задача, стоящая перед каждым общеобразовательным учреждением. В статье рассмотрен зарубежный опыт системы организации школьного питания, где анализ опыта передовых стран мира свидетельствует, что успешное решение проблемы здорового питания детей в школе и других общеобразовательных учреждениях должно основываться на использовании продуктов повышенной готовности промышленного производства.

Ключевые слова: школьное питание, здоровье детей, полноценное питание, проблемы здорового питания, организация питания.

FTAMP 14.07.01

ИННОВАЦИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Абдиганбарова А.И., педагогика ғылымдарының магистрі, аға оқытушы
aitkul_kaznau@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3754-6237>

Самбеткулова Н., кәсіби оқыту магистрі, аға оқытушы
sambetkulova.nazira@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2272-3598>

Курбаналиев Б., аға оқытушы
bkurbanaliev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1992-891X>

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы қ., Қазақстан республикасы

Аңдатпа. Мақалада болашақ маманға инновациялық білім беру мәселелері жайлы ақпарат берілген. Осы инновациялық білім беру арқылы оның келешектегі еңбек нарығындағы бәсекеге қабілеттілігі, кез-келген саладағы біліктілігі мен сауаттылығы жайлы айтылған. Білім беру жүйесі – ұлттық мәдениетіміздің, ұлттық сана-сезіміміздің дамуының негізгі көрсеткіші, ол экономика, саясат және мәдениет шеңберіндегі өзгерістер арқылы да айқындала түседі. Жалпы білім мазмұнының сапасын арттыру білім беру саласының жұмысын жаңаша ұйымдастыру, сол сияқты қоғам дамуын айқындайтын негізгі көрсеткіштердің бірі – ондағы инновациялық даму принципімен түсіндіріледі. Қазіргі таңда еңбек нарығындағы кез-келген маманның біліктілігі оның білім беру мекемелерінде алған инновациялық білімімен, сауаттылық деңгейімен анықталады.

Білім берудегі инновациялық дамыту сандық және сапалық көрсеткіштер арқылы сипатталып, мемлекеттің әлеуметтік-экономикалық және әлеуметтік-мәдени дамуымен тікелей

байланысты болуы тиіс. Сондықтан инновациялық білім беру жоғары білім беру мекемелері үшін күн тәртібінен түспеуі қажет.

Кілт сөздер: инновациялық білім беру, құзіреттілік, білікті маман, кәсіби біліктілік

Кіріспе.

Еліміздегі уақыт талаптарына сай пайда болып отырған әртүрлі мәселелердің көлемі білім беру саласына да кезек күттірмес міндеттер қойып отыр. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңында жалпы орта білім, техникалық және кәсіптік білім, жоғары білім беретін оқу орындарының оқу процесін инновациялық іс-әрекеттермен байланыстыру – мемлекеттік білім беру саясатын жүзеге асырудың маңызды механизмі ретінде бекітілген [1].

Ғылым мен техниканың зор қарқынмен дамыған кезеңінде кез келген жоғары білімді қазақстандық азаматтың құзартты (компетентті) болуы оның техникалық сауаттылығына тікелей байланысты. Еліміздің білім беру саласының негізгі міндеттерінің бірі – республикасыздың әлеуметтік-экономикалық дамуына өзіндік үлесін қосатын, жан-жақты дамыған, білімді де білікті тұлғаны даярлау, осының арқасында еңбектің әртүрлі саласында бәсекеге қабілетті коммуникабельді маман қалыптастыру. Міне, осындай мәселелердің негізгі шешімі орта білім беру мекемелерінде екені сөзсіз. Ендігі қойылатын талап, заманауи туындаған осындай мәселелерден, білім беру мекемелерінің оқу процесін инновациялық тұрғыдан дамыту міндетіне келіп тіреледі.

Зерттеу материалдары мен әдістемесі.

Біздің өмір сүріп отырған ХХІ ғасыр Тәуелсіз еліміздің әлемдік аренадағы дамуын көрсететін білім берудегі жаңалықтарға қарай өзгеру, ілгері басу көрсеткіштерімен сипатталып отыр. Негізінен қазіргі әлемдік жаһандану кезеңіндегі инновациялық білім беру барлық әлеуметтік жағдайларға тікелей әсер ететін ғылыми-техникалық, әлеуметтік-экономикалық және мәдени прогрестің ең мықты да қуатты факторы болып есептеледі. Мысалы, әрбір білім беру жағдайына, оның басқа елдердегі деңгейіне қарай отырып, сол мемлекеттік болашақтағы нәтижелі көрсеткіштермен тоқтаусыз даму бағытын болжамдауға болады. Білім беру саласында пайда болып жатқан жаңа технологиялар мен даму процесінің жаһандануы ХХІ ғасырға Білім ғасыры деп анықтама беруге мүмкіндік жасайды [2].

Тәуелсіз мемлекетіміздегі білім берудің инновациялық дамуы осы білім жүйесін реформалау кезеңіндегі жаңару стратегиясымен анықталады. Қазақстандық білім беруді әлемдік «эталон» деңгейіне жеткізу үшін бірнеше басым бағыттарды орындау қажет. Атап айтқанда, жоғарғы, орта арнаулы, орта білім беру мекемелерін қалыптастырудың қаржылық механизмдерін жетілдіру, нарықтық экономикаға талаптарына сәйкес қаржыландырудың қосымша көздерін пайдаланып, олардың инновациялық белсенділігін арттыру, білім жүйесінің республикалық және жергілікті орындардағы қызығушылығын есепке ала отырып, аймақтық дамуды барлық жерде бірдей деңгейде қамтамасыз ету, білім жүйесінің тиімді құқықтық базасын жасай отырып, халықаралық білім кеңістігімен интеграцияны қамтамасыз ету және сол арқылы білім берудің ұлттық деңгейін халықаралық стандартқа жеткізу және т.б. [3].

Дегенмен, 2015-2020 жылдар аралығында еліміздең жоғары оқу орындары ХХІ ғасыр талаптарын орындап және ғылым мен технология саласында беріліп жатқан заманауи мүмкіндіктерді пайдалана алатын маман даярлау үстінде нәтижелі еңбек етіп жатқанын әртүрлі көрсеткіштер арқылы да анықтай алуымызға болады. Бүгінгі күннің өзекті мәселесі де, әртүрлі бағыттағы көптеген келелі мәселелер сияқты, болашақ маманның білімділігі мен шығармашылық қабілеттілігін инновациялық тұрғыда білім бере отырып, қалыптастыру және сол арқылы бәсекеге қабілеттілігін, еңбек нарығындағы бірегейлігін қамтамасыз ету болып отыр. Бұл – әсіресе Қазақстан

Республикасының болашағы үшін кез келген жас буын мамандарға да және олардың инновациялық білім алу деңгейіне де қойылатын негізгі талап болып есептеледі.

Елбасы Н.Ә.Назарбаев Қазақстан халқына арнаған Жолдауында: «Біз кәсіптік және техникалық білім берудің мазмұнын толық жаңартпақ ниеттеміз», - деп техникалық мамандар даярлайтын оқу орны қызметкерлеріне жаңаша талаптар қойылатынын ескерткен болатын және Үкіметке жоғары оқу орындарының инновациялық қызметке көшу тетігін қалыптастыру жөнінде тапсырма берді [4].

Еліміздегі жоғары білім беру жүйесін дамытудың басты тапсырмасы ретінде болашақ маманның еңбек нарығындағы бәсекеге қабілеттілігін, коммунабельділігін қалыптастыру екендігі бұқаралық ақпарат құралдарында да, теледидарда да аз айтылып жүрген жоқ. Сондықтан ЖОО оқытушылары болашақ маманның ең бірінші өз еліміздегі жұмыс берушінің талабын кәсіби тұрғыдан да, жан-жақты қабілеттілік деңгейімен де қанағаттандыра алатын бәсекеге қабілетті маман болуын басты міндет санауы қажет.

Атақты ғалым Э.Зеердің маманды кәсіби біліктілік тұрғысында даярлау жөніндегі ғылыми еңбектерінде кез-келген маманның кәсіби біліктілігі белгілі бір тапсырманы орындау кезінде қолданылатын білім, іскерлік және дағды мөлшері арқылы анықталатыны айтылған [5]. Яғни жоғары білімді маман қай жерде, қай салада болмасын білім, іскерлік, дағды қасиеттерін көрсете алатын жағдайда болуы тиіс. Бірақ қазіргі күнде өзгеріп отырған уақыт талаптарына сәйкес бұл үш қасиет маманның күнделікті іс-әрекетінің нәтижелі болуын қамтамасыз ете алмауы да мүмкін, сондықтан жоғары оқу орны оқытушысы «маманның бәсекеге қабілеттілігі» деп аталатын қасиетін қалыптастыру үшін жұмыс жасауы қажет, яғни оқу процесіне инновациялық білім беру технологияларын кеңінен қолдану қажет. Осы бәсекеге қабілеттілік болашақ маманының бойында мынадай сапалы жиынтықты қамтуы тиіс:

- мамандыққа сәйкес сызбаларды мұқият және төзімді түрде орындайтын коммуникативтік қасиет;
- өзіне жүктелген міндетті орындау барысында кәсіби даярлығын өз бетінше пайдалана алатын мамандандығаны бейімділік қасиеттер;
- орындаған жұмысына талдау жасай алатын және ғылым мен технологияның жетістіктерін пайдаланып, жылдам шешім қабылдай алатын диагностикалық қасиет.

Сипатталған үш қасиеттің алғашқысы көбінесе білім ордасында қалыптасуы тиіс және келесі екі қасиеттің нәтижелі көрсеткіш беруіне тікелей әсер етеді деп есептеуге болады.

Білім беру мәселелері жөніндегі әртүрлі мемлекет ғалымдарының еңбектерін сараптайтын болсақ, инновациялық білім мәселесі үнемі бірінші кезектегі шешімін күткен мәселе болып отырған. Мысалы, Ресей зерттеушісі Б. С.Гершунский «Соңғы жылдары көп айтылып, көп жазылып жүрген білім берудің бүкіл әлемдік дағдарысы әлемдегі әртүрлі мемлекеттің білім саласында өзін әртүрлі қырынан көрсетіп отыр, яғни бұл жердегі басты мәселе білім берудің жеткіліксіз тиімділігіне ғана тәуелді емес...» деп көрсеткен [7]. Сонда әлемде болып жатқан осы дағдарыс мәселелерін жеңіп өткен жағдайда ғана, инновациялық білім беруді дамыту жөнінде арнайы мақсат қойып, білім сапасын жаңашыл талаптарға сәйкес қамтамасыз етіп, сол арқылы білім беруді қойылған талап бойынша ұйымдастырудың формасы мен тәсілдеріне қол жеткізіп, ең соңында уақыт талаптарына жауап беріп, дамудың нақты ресурсына айнала аламыз.

Европалық атақты ғалымдардың еңбектерінде инноватиканың білімнің теориялық саласын қалыптастырушы ретіндегі алғашқы құрылу кезеңі белгілі бір жүйеге жаңалықты енгізу сипаттамасымен тығыз байланыста екенін айқындауға болады [8,9,10]. Ғылыми-техникалық революцияның жүргізілуімен қатар, техника-технологиялық өзгерістермен етене байланысы бар инноватиканың азғантай бөлігі ғана белгілі бір кезеңде талап етіліп, осының арқасында педагогикалық инноватика жедел қарқын ала бастады. Осыдан келіп

білім берудегі инновацияның дамуын зерттеу ісі басталды. Сонда инновациялық білім беру жайындағы әлемдік ғалымдардың пікірінше өзінің жоғары сапалылығымен даму деңгейін қамтамасыз етуге қабілетті инновациялық білім беру білімнің үздіксіздігіне, модельділігіне, әмбебаптылығына, іргелі ғылымилығына қойылатын талаптарға жауап беруі тиіс. Сонда ғалымдардың бұл пікіріне толық келісуге болады, яғни қазіргі заманауи бәсекелестік күресі бірінші кезекте материалдық құндылықтар мен ресурстарды игерумен емес, керісінше қабілеттілік пен жаңашыл көзқараспен тығыз байланыста жүргізілетінін түсінуімізге болады. Инновациялық біліммен қаруланған кез келген болашақ маман өзінің инновациялық қабілеті арқылы қазіргі жаңаша ұйымдастыру талабының өзіндік индикаторы бола отырып, әлеуметтік өзгерістердің өспелі динамикасы жағдайында басқару ісін толық ұстап тұруға мүмкіндік береді. Ал, бұл іс-әрекет, жоғары білім беру саласындағы заманауи талаптарды қалтқысыз орындауға зор септігін тигізеді. Дегенмен, адамның техника-технологиялық, экономикалық, басқарушылық іс-әрекеттерін бір жерге топтастырып, түпкілікті талдау нәтижесі, инновацияның білім беруге әлі де толық сіңіспегенін көрсетеді. Ол шін жоғары білім беру саласы қызметкерлері үнемі жаңашылдықпен, ізденіспен жұмыс жасауы қажет.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау.

Жоғары оқу орындарында білім беру мен «инновация» ұғымы бір-бірімен өте тығыз байланыста дамуы тиіс. Инновациялық білім беру дегеніміз, бір жағынан адамның тіршілік әрекеттерін болашақты айқындауға бағытталса, екінші жағынан осы болашаққа қадам басу мүмкіндігін беретін даму тәсілінің ерекшелігін көрсетеді. Осы екі бастаманың өзара үйлесуі инновациялық даму ресурсының әлеуметтік даму механизмімен, маманның білім саласындағы инновациялық қарулануымен астасып жатыр. Бұл жердегі басты назар білім берудегі инновацияның әртүрлі құралы немесе тәсілі ретінде білім беруді дамыту мәселесінде болып отыр.

Осы жерде атақты неміс педагогы Адольф Дистервегтің «білім беру жалпы білімділік санымен сипатталмайды, ол нені білесің, соны түсіністікпен, толық меңгерген деңгеймен пайдалана білуімен өлшенеді. Сонда білім дағдымен ұштасуы қажет.....» деп қалдырған теңеу сөзінің қаншалықты маңызды екенін аңғаруға болады [11]. Осыдан келіп, білім мазмұнын жаңарту мәселесі, яғни инновациялық білім беру талаптары оқу-ғылыми және әдістемелік қамсыздандырылу мен байланысуы тиіс деген пікірмен ұштасады.

Қазіргі таңда Қазақстандағы кәсіптік орта білім беру жүйесі өзіне тікелей де, жанама әсер ету етуші әртүрлі жағдайларға байланысты, сонымен қатар туындаған уақыт талаптарына сәйкес жетілдіріп жатыр. Дегенмен кәсіптік орта білімнің, иновациялық-әлеуметтік тұрғыда дамуы рухани басымдықтармен, мәдени-көркем ресурстармен, мәдени дәстүрлермен, адам қажеттіліктерімен өзара астасуы тиіс.

Қазақстан Республикасындағы білім берудің иновациялық дамуының субъектісі ретінде кәсіби академиялық одақ – Ы.Алтынсарин атындағы Қазақ білім академиясы мен практикалық білім одағы – мектептер, орта кәсіптік оқу орны, жоғары оқу орыны, оқу-әдістемелік бірлестіктер, ғылыми-педагогикалық бірлестіктер, қоғамдық ғылым академиялары, жастар ұйымы және т.б. алынады. Міне, осы ұйымдардың іс-әрекеті арқылы Қазақстандық білім беру жүйесінің иновациялық дамуына талдау жасауымызға болады. Білім беру практикасында жаңа құндылықтар мен білім идеалдарын қолдану педагогикалық корпусының кәсіби құзыреттілігі мен біліктілік деңгейіне толығымен тәуелді түрде жүзеге асатыны дәлелденіп отыр. Сонда қазіргі таңдағы кез келген білім беру мекемелеріндегі инновациялық білім беруді дамыту үшін ондағы педагогикалық ұжымның, жас оқытушылардың білім, білік, дағды сияқты құндылық қабілеттіліктері болашақ қоғамдық өмірді өте белсенді және табысты жүргізулеріне лайықты деңгейге көтерілуі қажет. Олар үнемі өз білімдерін жетілдіріп отыруы қажет, қазіргі таңда білім жетілдіруге ақпарат көздері өте көп, интернет-ресурстар, бұқаралық-ақпарат өздері

жәнет.б. Ал мұндай белсенділіктерді қамтамасыз етуде мемлекеттің қатаң қаржылық саясаты, заңнамалық базаның жеткіліксіздігі, кенеттен туындайтын кадр мәселесі, жоғары мектептің жоғары білікті оқытушыларының кадрлық резервін жасау процесінің ұзақтылығы, педагогикалық корпусының консерватизмі, талантты жастарды өздеріне тарту мақсатындағы батыстың білім структурасы мен қорының белсенді іс-әрекеті сияқты көптеген тосын жағдайлар кедергі келтіруі мүмкін.

Білім беру мекемелеріндегі оқу процесінің уақыт талаптарына сай қалыптасуы жайлы жинақтаған материалдарды талдасақ, бұл мәселенің өте өзекті және қай кезең болса да өміршең екендігін анықтауымызға болады. Мысалы, атақты зерттеушілер И.Песталоцци мен А.Дистервегтің бұл процесті білім алушылардың танымдық қызығушылықтары мен қабілеттілік сапаларының даму құралы ретінде қарастырған еңбектерінен әртүрлі қырын көруімізге болады [12,13]. Мысалы, ғалым Песталоццидің пікірі бойынша: «білімнің басты мақсаты білім алушылардың ойлау қабілетіне немесе формальды білім алуына ерекше көңіл аудару», «тек қана оқуды ойлау керек, ал қалғаны бізге өсу процесі кезінде келеді». Ал, Зерттеуші-ғалым В.Оконның пікірі бойынша оқу-тәрбие процесінде әртүрлі танымдық іс-әрекеттер жинағы мен оқу процесіне байланысты интегралды байланыстар функционалдық материализм тұжырымдамасы деп қабылданған [14,15]. Білім беру мекемелерінің оқу-тәрбие процесінің даму қарқындылығы, кейбір ғалымдар пікірінше, күнделікті туындап отырған мәселені шешуге даярлайтын көтермелеп оқыту деп сипатталады, бұл көтермелеп оқыту көбінесе адамдардың іс-әрекеті мен тұрмысын бейнелейтін жүйені қолдауға арналады, сонымен қатар, инновациялық білім беруді қамтамасыз етеді.

Қорытынды.

Дамыған алпауыт елдердің маман даярлау тәжірибесімен танысатын болсақ, бұдан 20-30 жыл бұрын уақыттың өзінде бітіруші түлектің бәсекеге қабілетті болуын сонымен қатар, инновациялық тұрғыда сауатты болуы оны жоғары оқу орнына қабылдау кезінде-ақ ескеретін болған, яғни талапкердің бәсекеге қабілетті білікті маман болуы үшін оқуға тапсырғанға дейін кем дегенде арнайы орындарда 4 жыл еңбек өтілі болуын қатаң қадағалаған, одан кейін инновациялық білімді қабылдау қабілеті де оның осы өндірістегі еңбек өтілімен де салыстырылып талдау жасалып отырған [6].

Жалпы алғанда, қазіргі заман талаптарын, әсіресе Қазақстан Республикасы Индустриялық-инновациялық дамуының 2003-2015 жылдарыға арналған стратегиясын жүзеге асыратындар еңбек нарығында бәсекеге қабілеттілігімен барлық қиындықтарды жеңері сөзсіз. Сондықтан инновациялық білім бере отырып, бәсекеге қабілетті маман даярлау – біздің басты міндетіміз болып саналады.

Әдебиеттер:

1. Қазақстан Республикасының Білім туралы Заңы. Астана, Ақорда, 2007 жылғы шілденің 27 - сі. № 320-III ҚРЗ // ЕҚ, № 160 15.08. 2007 (2015.13.01. берілген өзгерістер мен толықтыруларымен)
2. «Қазақстан – 2030» - стратегиялық бағдарламасы //Қазақстан Республикасы Президентінің халыққа Жолдауы. – Алматы, 1998
3. Тасмағамбетов И.Н. Социально–политическое обновление Казахстана: тенденции и приоритеты. Алматы, Институт развития Казахстана, 1996. – 190с
4. Назарбаев Н.Ә. Болашақтың іргесін бірге қалаймыз //Қазақстан халқына арналған Жолдау. Сыр бойы газеті, №18-19 (18070-18071) 29.01.2011ж
5. Зеер Э.Ф. Профессиональное становление личности инженера-педагога. Изд-во Урал. университета. Свердловск, 1988. – 120 с.
6. Омельяненко Б.Л. Профессионально-техническое образование в зарубежных странах. М.: Высшая школа, 1989. – 224 с.
7. Гершунский Б.С. Философия образования для XXI века. – М.: Совершенство, 1998. – 605 с.

8. Кондратьев Н.Г. Суздальские письма (Серия «Экономическое наследие»), Экономика. М., 2004. – 379С.
9. Тард.Г. Мнение и толпа; Психология толпы / Лебон Г. Библиотека социальной психологии. Изд-во КСП+(4). М.,1998.
- 10.Шумпетер И. Теория экономического развития. Тр. Семинара /Отв. ред. Н.И. Лапин, 2000. – 455 с.
- 11.Пискунов А.М. Дидактические взгляды Адольфа Дистерверга //Современная педагогика. 2006. – №1. – С. 63–70.
- 12.97. Песталоцци И.Г. Избранные педагогические произведения. В 3-х т. Под.ред. М.Ф.Шабаевой. Т.1. – М.: Издательство Академии педагогических наук РСФСР, 1991. – 720 с.
- 13.Дистерверг А. Избранные педагогические сочинения. – М.: Учпедгиз, 1996. – 374 с.
- 14.Оконь В. Введение в общую дидактику. – М.: Высшая школа, – 2000. – 396 с.
- 15.Оконь В. Основы проблемного обучения. (Перевод с польского). – М.: Просвещение, 1998. – 208 с.

References

1. Қазақстан Respublikasynyn Bilim turaly Zany. Astana, Akorda, 2007 zhyly shildeniң 27-si. № 320-III ҚРЗ // ЕҚ, № 160 15.08. 2007 (2015.13.01. berilgen өзgerister men tolyқтыrlarymen)
2. «Қазақстан – 2030» - strategiyalyқ bardarlamasy //Қазақстан Respublikasy Prezidentiniң halуққа ZHoldauy. – Almaty, 1998
3. Tasmagambetov I.N. Social'no – politicheskoe obnovenie Kazahstana: tendencii i priorityty. Almaty, Institut razvitiya Kazahstana,1996. – 190s
4. Nazarbaev N.Ә. Bolashaqтyң irgesin birge kalajmyz //Қазақстан halkyna arналған ZHoldau. Syr bojy gazeti, №18-19 (18070-18071) 29.01.2011zh
5. Zeer E.F. Professional'noe stanovlenie lichnosti inzhenera - pedagoga. Izd-vo Ural. universiteta. Sverdlovsk, 1988. – 120 s.
6. Omel'yanenyuk B.L. Professional'no-tekhnicheskoe obrazovanie v zarubezhnyh stranah. M.: Vysshaya shkola, 1989. – 224 s.
7. Gershunskij B.S. Filosofiya obrazovaniya dlya XXI veka. – M.: Sovershenstvo, 1998. – 605 s.
8. Kondrat'ev N.G. Suzdal'skie pis'ma (Seriya «Ekonomichekoe nasledie»), Ekonomika. M., 2004. – 379S.
9. Tard.G. Mnenie i tolpa; Psihologiya tolpy / Lebon G. Biblioteka social'noj psihologii . Izd-vo KSP+(4). M.,1998.
- 10.SHumpeter I. Teoriya ekonomicheskogo razvitiya. Tr. Seminara /Otv. red. N.I. Lapin. – 455 s.
- 11.Piskunov A.M. Didakticheskie vzglyady Adol'fa Disterverga //Sovremennaya pedagogika. 2006 №1. – S. 63–70.
- 12.Pestalocci I.G. Izbrannye pedagogicheskie proizvedeniya. V 3-h t. Pod.red. M.F.SHabaevoj. T.1. – M.: Izdatel'stvo Akademii pedagogiches-kih nauk RSFSR, 1991. – 720 s.
- 13.Disterveg A. Izbrannye pedagogicheskie sochineniya. – M.: Uchpedgiz, 1996. – 374 s.
- 14.Okon' V. Vvedenie v obshchuyu didaktiku. – M.: Vysshaya shkola, – 2000. – 396 s.
- 15.Okon' V. Osnovy problemnogo obucheniya. (Perevod s pol'skogo). – M.: Prosveshchenie, 1998. – 208 s.

ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Абдиганбарова А.И., магистр педагогических наук, старший преподаватель
Самбеткулова Н., магистр профессионального обучения, старший преподаватель
Курбаналиев Б., старший преподаватель
Казахский национальный аграрный исследовательский университет, г.Алматы, РК

Аннотация. В статье представлена информация об инновационном образовании будущих специалистов. Благодаря этому инновационному образованию говорится о его будущей конкурентоспособности на рынке труда, квалификации и грамотности в любой области. Система образования является ключевым показателем развития нашей национальной культуры, нашего национального самосознания, которое также определяется изменениями в экономике, политике и

культуре. Повышение качества содержания общего образования объясняется принципом инновационного развития, который является одним из основных показателей новой организации образования, а также развития общества. Сегодня квалификация любого специалиста на рынке труда определяется уровнем грамотности, инновационными знаниями, полученными в учебных заведениях.

Инновационное развитие в образовании должно характеризоваться количественными и качественными показателями и быть напрямую связано с социально-экономическим и социокультурным развитием государства. Поэтому инновационное образование не должно быть вне повестки дня высших учебных заведений.

Кілт сөздер: инновациялық білім беру, құзіреттілік, білікті маман, кәсіби біліктілік

ИННОВАЦИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Abdigapbarova A.I., Master of pedagogical science, teacher

Sambetkulova N., Master of pedagogical science, teacher

Kurbanaliev B., Master of pedagogical science, teacher

Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Republic of Kazakhstan

Annotation. The article provides information on the innovative education of future specialists. Thanks to this innovative education, it is said about his future competitiveness in the labor market, qualifications and literacy in any field. The education system is a key indicator of the development of our national culture, our national identity, which is also determined by changes in the economy, politics and culture. The improvement in the quality of the content of general education is explained by the principle of innovative development, which is one of the main indicators of the new organization of education, as well as the development of society. Today, the qualifications of any specialist in the labor market are determined by the level of literacy, innovative knowledge gained in educational institutions.

Innovative development in education should be characterized by quantitative and qualitative indicators and be directly related to the socio-economic and sociocultural development of the state. Therefore, innovative education should not be off the agenda of higher education institutions.

Кілт сөздер: инновациялық білім беру, құзіреттілік, білікті маман, кәсіби біліктілік

МРНТИ 14.07.05

RESEARCH ON THE IDEOLOGICAL AND MORAL EDUCATION OF KAZAKH PRIMARY SCHOOL STUDENTS UNDER THE BACKGROUND OF INTERNET CULTURE

Akbarkan Dauletali, PhD, Head of the Department of Chinese Philology

dauletakbar@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5509-6191>

L.N. Gumilyov Eurasian National University, Kazakhstan

Resume: With the advent of the Internet, network culture is increasingly affecting people's lives, and it become an indispensable part of everyday life. Network culture is a double-edged sword. On the one hand the network culture enriches people's lives, makes the communication between people more convenient and fast. On the other hand the network culture has also brought a lot of trouble to people, network culture is quite a mixed bag, there is a lot of entertainment and low interest in the information. Behind the commercialization and popular carnival, is the indifferent relationship between people, and even moral decay. It can be said that the network culture has brought a new land, but also bring worries for people.

Key words: Network culture; Primary school students; Ideological; moral education; National spirit.

Introduction. The key to education is to deal with the relationship between the various subjects, to deal with the disadvantages that affect the ideological and moral education of primary school students under the current network cultural background, and under the powerful conditions required by the era led by network technology. This chapter will put forward relevant thoughts on improving the efficiency of ideological and moral education of primary school students and promoting the development of ideological and moral development of primary school students from the perspective of network culture and its subjects, teachers, teaching methods, etc.

1.The government of Kazakhstan should strengthen the management and guidance of cyber culture. The prerequisite for the positive role of network culture lies in the enthusiasm and advanced nature of network culture itself. However, the network subject itself has the characteristics of commerciality, openness and profit-oriented nature. Therefore, it is impossible to rely on network culture itself to be strict in self-discipline and have to Rely on external constraints to ensure the scientificity and correctness of its content. Therefore, strengthening the management and guidance of network culture is the key force to improve the quality of network culture and give play to its correct guiding role. Specifically, it mainly lies in the soundness of the law, the improvement of supervision technology and the establishment of an evaluation mechanism.

(1) Improve laws and regulations. In an open environment, the evils of human nature are easily exposed. Especially when the current online platform is presented to everyone in an open, public and anonymous way, most people will do something that violates justice and morality for selfish purposes, as a fluke. The mentality and risk-taking attitude to seek benefits for themselves. In this context, without sound laws and regulations, it is difficult to guide network culture towards the purpose of serving society and the country. The ancient Chinese writer Su Zhe once said: “The law rests on the top and the vulgar goes below.” Only in accordance with certain laws and regulations can the prosperity of social culture be promoted and the network culture can play its greatest positive role. Take the U.S. Internet law as an example. The U.S. Internet laws and regulations cover a more comprehensive and extensive range. There are both macro-level overall specifications for the Internet and micro-specific regulations, including industry entry rules, telephone communication rules, and data protection. Rules, consumer protection rules, copyright protection rules, defamation and pornography suppression rules, anti-fraud and misinformation regulations and many other aspects. There are more than 130 of these regulations. Although relevant laws and regulations have been promulgated in Kazakhstan, they are still not sound enough. The legal construction of online rumors and online video communication platforms needs to be strengthened. Only by establishing systematic network laws and regulations can it be possible to ensure the healthy development of network culture to the greatest extent [1, 7-9]. Kazakhstan's security system for network laws and regulations is relatively weak. The establishment of cybersecurity laws should be based on the integrity of the legislative system, the broad scope of the legislation, the adaptability of legal content, the seriousness of legislation and enforcement, and the clarity of legal responsibilities. At the same time, the obstacles of the existing legal system must be removed to pursue safety, Green network culture.

(2) Strengthen the supervision of network culture. The establishment of laws and regulations is the prerequisite and standard for network culture management, and to implement them is to strengthen the supervision of network culture. The purpose of network culture supervision is to discover bad information and deal with it in time to prevent it from flowing into the network platform and causing harm. Good supervision can track information in a hidden

environment and find out where the bad information is. Networks that lack supervision will always have some criminals taking advantage of the loopholes and polluting the network environment. Therefore, it is necessary to establish a professional network supervision department to severely crack down on websites that violate network laws and regulations. At present, Kazakhstan has made greater efforts in cyber security. It has established the Kazakhstan Information and Communication Bureau, an Internet emergency incident handling agency, and an information analysis center, and the private establishment of the Kazakhstan Network Association, etc., these institutions The establishment of the Internet provides important conditions for strengthening network supervision [2, 3-4]. Kazakhstan should give full play to the active role of these institutions so that they can implement laws and regulations. Network supervision must first be followed by laws. For harmful information discovered during the supervision process, it must be immediately stopped and removed, and the person who released the information must be strictly dealt with. Kazakhstan should strengthen international cooperation, improve the level of information monitoring through technical cooperation with other countries, and jointly deal with the pollution of bad information and culture on the network environment through cooperation. In short, it is necessary to mobilize all available forces to jointly deal with the harm to the people caused by the bad network culture, to ensure the information security of every user, and the “health” of information reception.

(3) Establish a network culture evaluation and testing system. The purification of the network environment, in addition to effective supervision, also lies in cracking down on and removing websites and platforms that have long failed to meet standards. Most websites can publish information in compliance with social norms, but there are also some websites and platforms that rely on their own advantages to implant hidden bad information on seemingly excellent platforms, such as disseminating pornographic movies in WhatsApp and live broadcasting platforms. Engaging in indecent performances, etc are all illegal acts carried out under a legal platform. Therefore, Kazakhstan needs to conduct key inspections and evaluations for such platforms. When the bad content included in it exceeds a certain proportion, it needs to be ordered to make rectification, and if the rectification is not good, it will be closed. Cultural evaluation and testing are important conditions for ensuring cultural quality. Therefore, it is necessary to establish a network cultural evaluation system, establish unified standards, and strictly manage. Online culture is like a commodity on the market. Kazakhstan’s online regulatory authorities need to conduct regular quality inspections on these online platforms to ensure the health of their content and their positive impact on society [3, 11-12]. Therefore, it is necessary to establish an elimination system to conduct quality inspections of information released by some websites and platforms, and conduct overall evaluations. For some major network platforms, due to their wide scope of influence, they need to be evaluated to enhance the advancement and quality of their content dissemination.

2.Raise the awareness of responsibility of cultural workers in Kazakhstan. As the disseminator of network culture, network cultural workers, their quality and sense of responsibility are important factors for a healthy and civilized network environment. Only when network cultural workers have internal consciousness and moral conscience can they lead by example in the spread of network culture and create a network culture that is beneficial to the country and the people.

(1) Strengthen awareness training for network cultural workers. Internet cultural workers need to strengthen their sense of responsibility, and at the same time have the most basic knowledge of Internet laws and regulations, clearly define their own position and influence, and will not use any means to harm others for personal benefit. The key to enhancing their sense of responsibility lies in their self-consciousness. They cultivate a habit of acknowledging responsibility in their continuous work, so that the content they publish is truly conducive to improving people’s aesthetics and taste, and keeping them at a lower level. Fun distance. At the

same time, we should play our own positive role to influence our peers and jointly promote the healthy development of the network environment. However, most Internet workers do not have this kind of consciousness. On the one hand, they know that what they do will bring bad effects and commit them knowingly. Because of the low cost of making mistakes, they take risks and take profit as the foundation. Because of their low quality and lack of relevant laws and regulations, they violated the “red line” of the Internet in ignorance. Therefore, these workers need to strengthen relevant awareness training. Just punishing them in accordance with the law cannot fundamentally change them. Instead, they need to change their old understanding and values from the level of awareness of the workers [4,160-161]. The awareness training of online cultural workers mainly lies in the study of laws and regulations, so that they understand that they are not completely free in the online world, but are supervised by relevant departments. At the same time, they need to carry out related cultural activities in accordance with laws and regulations. Of course, awareness training itself has an ideological and moral education side, so to a certain extent, in today’s multicultural background, everyone should receive a good ideological and moral education and regulate their behavior with morality and conscience. Remind yourself with laws and regulations to resolutely refrain from doing things that violate laws and disciplines.

(2) Regularly assess network cultural workers. A qualified Internet cultural worker has a high sense of responsibility and can retain his own values from beginning to end without being inconsistent with the world. However, in the face of such a general environment, Internet cultural workers are extremely vulnerable to bad habits and even completely change their original values. Therefore, how to ensure the integrity and ability of a cultural worker is particularly important. To ensure the purity and advancement of the network of cultural workers, it is necessary to supervise and assess these workers. Those who do not meet the requirements, those who lack ideological awareness, and those who do not have a firm national credibility should be dismissed in time to avoid their speech and information harms the people, especially children who lack the ability to judge. In Kazakhstan, in order to strengthen the assessment of network cultural workers, it is first necessary to establish a relevant evaluation system to evaluate network cultural workers with strict evaluation rules. Evaluation standards should comply with national laws and regulations, and they should be regulated in accordance with the most basic ethical requirements to promote their adherence to professional ethics. At the same time, these standards need to keep pace with the times, so that these standards can meet the needs of the development of the times and the needs of the development of network workers.

3. Strengthen the construction of teachers for ideological and moral education of primary school students. As the direct performer of ideological and moral education, teachers' personal quality and ability are directly related to the effectiveness of ideological and moral education. Only with high-quality and high-level teachers can carry out scientific and effective ideological and moral education in the context of network culture. Therefore, to face the challenge of network culture, it is necessary to strengthen the construction of the teaching team, improve the ability and level of teachers, optimize the allocation of teachers' resources, change the concept of teachers, and establish the integration of education and service.

(1) To conduct training for teachers in a planned and targeted manner. In order to improve the service area's education reform and the professional development of primary and middle school teachers, the professionalization of training has become a general trend. Teachers must have professional teacher abilities and become teachers who can keep up with the development of the times and meet the needs of educational development. They must constantly improve themselves through teacher training, update their "knowledge base", and change old cognitions and methods through training, Making their teaching more effective and scientific [5, 561-568]. Especially with the rapid spread of network culture and the advancement of education information, whether teachers can keep pace with the times, use and develop network culture

skillfully and effectively, and promote teaching reform and self-development are important issues for teacher professional development. In addition, under the current Internet cultural background, primary school students are facing greater challenges in terms of ideology and morality, so cultivating teachers with good qualities and teaching abilities has become a top priority. In terms of teacher ability training, the first thing is to be precise. For moral education teachers, it is necessary to master the goals and teaching methods of moral education based on the goals and plans of moral education courses, and understand the reform trends of moral education courses and the latest developments in national policies, laws and regulations. From ensuring that teaching can advance with the times and meet the needs of the country and society; secondly, we must carry out children's learning training. The premise of educating children is to understand children. Moral education itself is an external influence rather than merely relying on moral preaching. Therefore, it is necessary to develop corresponding teaching content and methods according to the characteristics of children. Finally, based on the background of network culture, teachers need to learn to use network technology to serve their own teaching and make teaching more interesting; on the other hand, they need to explain relevant knowledge of network civilization and guide students in the network Learn to distinguish information in use.

(2) Reasonably allocate school teacher resources. The reasonable allocation of teacher resources is conducive to improving the overall teaching level of the school. In the current era, the school should pay attention to the construction of ideology and morality, and appropriately increase the number of teachers for ideology and moral education while the overall teaching team remains stable. The increase in the number of teachers will reduce the pressure on moral education teachers on the one hand. Third, the reasonable allocation of teacher resources is also a requirement of the background of the network culture era. In the context of network culture, there are higher requirements for moral education teachers. Moral education teachers not only need to have a certain level of ideological and moral education, but also need information literacy and the ability to use network information technology. Therefore, the reasonable allocation of school teacher resources can promote the complementary advantages of teachers with different teaching abilities [6, 36-38]. Moral education teachers are divided into network teaching management teachers and classroom teaching teachers, combining network teaching with field teaching, and combining theory with practice, Thereby enhancing the effect of education.

(3) Establish the integration of education and service. In the teaching process, teachers should not only serve as an educator to teach and impart knowledge, but also serve as a service provider for students, especially primary school students who are in the budding stage of life development, and they will inevitably encounter Many difficulties and setbacks, and even mistakes. Teachers should do two tasks at this time. On the one hand, they are educating people, teaching students the knowledge and theory of ideological and moral education, and promoting pupils' ideological and ethical cognition through effective teaching methods; on the other hand, serving as teacher services. It does not emphasize that teachers do everything for students, or that students have a higher status than teachers. Rather, as teachers of ideological and moral education, they should play a good guiding role, and provide timely correction and guidance when students face confusion, problems, or moral errors, so that students can feel the teacher's care. It is not a kind of indifferent teacher-student relationship. In this way, the students' ideology and morality can naturally be infected by the teacher's ideological character and behavior, and play the role of spring wind and rain [7, 413-436]. In addition to the ideological and moral education teachers who must do a good job in the unity of education and service, teachers of other subjects should achieve the unity of the two. Moral education can be infiltrated into the education of any subject, and the content of ideological and moral education can be reflected in every subject, so that ideological and moral education can be realized everywhere, so as to form a good atmosphere for ideological and moral education and improve the effectiveness of

education. When education and service are integrated in the campus, a harmonious teacher-student relationship can be established, allowing students to feel the care and love from the school. Only when students gain love will they know how to love and how to get along with others. Build good social relations.

4. Schools should innovate the content and methods of ideological and moral education. Under the background of network culture, elementary schools are receiving more and more information, and their aesthetics and values are increasingly changed. With the advent of the digital age, primary school students are more inclined to accept entertainment and pictorial things. The change of the social environment changes the subjective attitude of primary school students towards things, and affects the way primary school students receive it [8, 1162-1164]. Therefore, in the ideological and moral education, it is necessary to stimulate the pupils' interest in learning according to the characteristics of contemporary pupils and improve the effect of teaching. Specifically, it is necessary to update the teaching content, use role models to guide students, and at the same time carry out ideological and moral teaching with specific guidance.

(1) The content keeps pace with the times, combining theory and practice. Ideology and morality itself are inseparable from the environment of the times, but also inseparable from the subject of education. Education is facing a new environment, and new information and content are also received. Especially in the context of network culture, elementary school students have more choices and autonomy, their knowledge system is richer, and their values are more diverse. Following the old educational content cannot meet the current educational needs of primary school students, nor can it arouse their interest in learning [9, 330-331]. For elementary school students, only novel things can arouse interest. If the teaching content is just repeating the old content, or the content itself is not suitable for the times, then such ideological and moral education is meaningless. From the characteristics of primary school students, primary school students are more inclined to accept concrete and sensible things. According to Piaget's cognitive development theory, children only enter the stage of formal calculations after the age of twelve. Only at this stage can they begin to have abstract logical reasoning. Ability, paying attention to hypothetical propositions, can make logical and creative reflections on hypothetical propositions. Before the age of 12, children's thinking activities need the support of specific content. Therefore, the teaching needs to be abstracted into concrete, and the theory and concrete Combine practice. Therefore, it is necessary to combine ideological and moral theories with students' social practice activities in teaching. Pure theoretical indoctrination is not only boring and can not arouse students' interest in learning, but also causes students to resent ideological and moral education, with poor results and wasting teaching time. In the context of online culture, because elementary school students can receive more and more interesting information, they can gain cognition of specific images through videos. On the online platform, elementary school students can not only enjoy the fun, but also have the opportunity to express themselves on this platform. The autonomy and self-dignity of the students are reflected. According to the characteristics of primary school students and the attractive effect of network culture on primary school students, a certain transformation can be made. In ideological and moral education, relevant content needs to be combined to make teaching more interesting, participatory and free of expression.

(2) Use role models to stimulate the enthusiasm of primary school students. The model method is a way for educators to influence students with the noble ideas, exemplary behaviors and outstanding achievements of others, and to promote them to form good morals. The characteristic of this method is that it can transform abstract ideological and moral theories into a person and his concrete behaviors, realize specific and personalization, and influence students with vivid characters and advanced deeds, making ideological and moral education more attractive and Persuasive. Primary school students have a strong ability to imitate. The Model Law can set up a good moral behavior orientation for them, make the moral norms more

vivid, and are closely related to people's lives, so the establishment of a good moral example can improve teaching Effect, promote the transformation of ideological and moral concepts into moral behavior. The most important thing is that the role of role models can also inspire students' enthusiasm for learning [10, 89-94]. In comparison with the advanced thoughts and behaviors of model characters, they can discover the real gap between themselves and the model characters, find out their own shortcomings, and continuously improve themselves. The use of role models mainly lies in the choice of role models. For elementary school students, the moral deeds of the characters around them can arouse their enthusiasm for imitation and learning. Mainly lies in the exemplary role of teachers and the role of student models. Teachers' own behavior, manners, and behaviors are subtly affecting primary school students. In front of primary school students, the teacher is a tall image. Therefore, teachers should lead by example, behave in the world, and abide by professional ethics and social ethics [11, 561-568]. The role model of students is more convincing, because the model of students is not unattainable. Compared with ordinary students, there are many similarities, making people feel more real and kind, so it is easy to resonate and make the power of role models easier.

(3) Improve the ideological understanding of primary school students by solving practical problems. The PBL (Problem-Based Learning) pioneered by American neurology professor Barrow is “Problem-Based Learning” or “Problem-Based Learning”, which is a student-centered education method based on the real world. The PBL teaching method emphasizes the problem-based approach, which enables students to integrate into complex and meaningful problem situations, allows learning to explore independently to solve problems, and teachers play a heuristic guiding role in it, and finally through students' independent exploration and teacher's interaction Guide discovering the scientific knowledge behind the problem. The advantage of PBL teaching method is that it can stimulate students' interest and enthusiasm for exploration, cultivate problem awareness and problem-solving ability. But at the same time, it also puts forward higher requirements for teachers' quality and ability, requiring teachers to have solid subject knowledge, good classroom organization ability and the ability to use knowledge flexibly. In the context of network culture, ideological and moral education is difficult to stimulate students' initiative only from theoretical learning, and theoretical learning is also difficult to promote students' cognition and judgment. Facing the influence of diverse cultures in the context of network culture, it is particularly important to improve the ideological and moral judgment of primary school students. Therefore, ideological and moral education does not only need to combine specific moral issues with teaching in the teaching process. Through students' discussion and judgment on a realistic moral issue, the inner moral code of self is formed. Kant's moral philosophy puts freedom and self-discipline together. To promote student's moral self-discipline, it is first necessary to respect the publicity and expression of students' individuality, deepen their internal moral codes through their self-expression, and be guided by teachers. To achieve moral self-restraint. In teaching, we should choose some popular events of the times.

(4) Establish an integrated publicity channel for families, schools and communities. Faced with the pervasiveness of Internet culture, the increasingly infiltrated Internet culture affects primary school students almost all the time. The cultivation of good morality requires the accumulation of time and the growth of experience. Therefore, no matter the experience in school, the experience and learning in social life and family life, it will affect his moral development. Studies have also shown that the family atmosphere is more profound for elementary school students. Primary school students are not only under the influence of the network culture environment, but also under the influence of the real environment. Therefore, whether it is family, school or society, it will have an important impact on the ideological and moral of primary school students [12, 109-114]. Therefore, in terms of ideological and moral education, it is necessary to establish a trinity of family, school, and community moral education system. The power of the tripartite is to promote the self-awareness of primary school students,

change the current situation of only using schools as moral education positions, and make moral education always available, Through the all-round influence, make the pupils establish good ideology and morality.

(5) Strengthen the education of national spirit in Kazakhstan. National spirit is the essence of national culture, and national spirit is an important part of comprehensive national strength and an important indicator for measuring comprehensive national strength. The most obvious manifestation of a nation's heritage lies in its national spirit. If the national spirit is lost, it loses its fundamental and special significance of national existence. The pursuit of national spirit is the lofty state of civilized spirit, and is where the potential and charm of a national spirit lies. Kazakhstan has extremely rich traditional cultural resources. As the descendants of the nomads, Kazakhs retain the diligence, heroism and openness of the nomads. The fine tradition of heroic optimism and faithfulness is the “root” of the Kazakhs. In the context of the multicultural era, Kazakhstan must not only accept excellent foreign culture, but also inherit its own excellent traditional culture. There are still shortcomings in the national spiritual education of Kazakhs. Regarding the traditional culture of Kazakhstan, although the school is still in progress, it still lacks certain teaching methods. Faced with the spread of online culture, more and more young people are keen on the culture of other countries such as the United States and South Korea, thus neglecting their own traditional culture to a certain extent. In the context of network culture, there is an urgent need to strengthen national spiritual education, enrich the content of national spiritual education and innovate teaching methods.

Conclusion. In the context of network culture, we must do our utmost to overcome the negative factors of network culture, reduce the adverse effects of network culture on primary school students, and establish a good network culture environment. At the same time, the teaching effect is improved in the teaching, the enthusiasm of students' participation is improved by adopting various teaching methods, and the useful information of network culture is combined to serve the ideological and moral teaching, so that the ideological and moral education is more contemporary and interesting. At the same time, students should be taught the correct way to deal with network culture and learn to surf the Internet scientifically, so as not to lose themselves in the network culture and become a vassal of the network culture and lack autonomy.

References

1. D.K. Sapabekov, E. Zhumataeva. The Implementation of Educational Innovative Technologies in Educational System of the Republic of Kazakhstan. //«Middle East Journal of Scientific Research» - 2013. – Pages 7-9. [in english]
2. I. Zaitseva, Informational technologies in modern Kazakhstan's education: the innovative potential. //«Perspectives of Innovations Economics & Business. – 2009. – № 3(3-2009)., Pages 3-4. [in english]
3. Nurgaliyeva G, Artykbayeva E. Content Provision for Information and Educational Environment in the Republic of Kazakhstan[J]. Ict in Teacher Education, 2010., p.11-12. [in english]
4. Bickham DS.Is television viewing associated with social isolation[J]. Media Psych, 2006., Pages160-161. [in english]
5. Ray M, Jat K R. Effect of electronic media on children. [J]. Indian Pediatrics, 2010, 47(7)., Pages 561-568. [in english]
6. Arnaldo C.A. Child Abuse on the Internet[M]. Berghahn Books, Incorporated, 2001. Pages 36-38. [in english]
7. Funk J.B., Buchman D.D., Jenks J., et al. Playing violent video games, desensitization, and moral evaluation in children[J]. Journal of Applied Developmental Psychology, 2003, 24(4)., Pages 413-436. [in english]
8. Anderson P. Controlled drinking and a public health approach to alcohol[J]. Addiction, 2006, 90(9)., Pages1162-1164. [in english]

9. Mitchell K., Finkelhor D., Wolak J. The Exposure of Youth to Unwanted Sexual Material on the Internet: A National Survey of Risk, Impact, and Prevention. [J]. Youth & Society, 2003. – 34(3), Pages 330-331. [in english]
10. Haidt J., Moral Dumb founding: When Intuition Finds no Reason[J]. Unpublished manuscript, University of Virginia, 2000. – 27(5), pages 89-94. [in english]
11. Ray M., Jat K.R. Effect of electronic media on children. [J]. Indian Pediatrics, 2010. – 47(7):561-568. [in english]
12. Liu J, Yilimire Y. Strategy of Life-long Education in Kazakhstan[J]. Journal of Xinjiang Vocational University, 2012. – 90(9), 109-114. [in english]

ИНТЕРНЕТ МӘДЕНИЕТІ ОРТАЛЫҒЫНДАҒЫ ҚАЗАҚСТАННЫҢ БАСТАУЫШ СЫНЫБЫ ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ИДЕОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ МОРАЛДЫҚ ТӘРБИЕСІН ЗЕРТТЕУ

Ақбарқан Д., PhD, қытай филологиясы кафедрасының меңгерушісі
Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Қазақстан Республикасы

Андатпа: Интернеттің пайда болуымен желілік мәдениет адамдардың өміріне көбірек әсер етеді және бұл күнделікті өмірдің ажырамас бөлігіне айналады. Желілік мәдениет - екі жақты қылыш. Бір жағынан желілік мәдениет адамдардың өмірін байытады, адамдар арасындағы байланысты ыңғайлы әрі жылдам етеді. Екінші жағынан, желілік мәдениет адамдарға көптеген қиындықтар әкелді, желілік мәдениет - бұл аралас пакет, ойын-сауық және ақпаратқа деген қызығушылық төмен. Коммерциализация мен танымал карнавалдың артында адамдар арасындағы немқұрайлы қатынас, тіпті моральдық құлдырау жатыр. Желілік мәдениет жаңа жер әкелді, сонымен бірге адамдарға алаңдаушылық әкелді деп айтуға болады.

Кілт сөздер: желілік мәдениет; бастауыш сынып оқушылары; идеология; адамгершілікке тәрбиелеу; ұлттық рух.

ИССЛЕДОВАНИЕ ИДЕОЛОГИЧЕСКОГО И НРАВСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ НА ФОНЕ ИНТЕРНЕТ- КУЛЬТУРЫ В КАЗАХСТАНЕ

Ақбарқан Д., доктор PhD, заведующий кафедрой китайской филологии
ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Казахстан

Аннотация: С появлением интернета сетевая культура все больше влияет на жизнь людей, и она стала неотъемлемой частью повседневной жизни. Сетевая культура - это палка о двух концах. С одной стороны, сетевая культура обогащает жизнь людей, делает общение между людьми более удобным и быстрым. С другой стороны, сетевая культура тоже принесла людям много проблем. Сетевая культура - довольно неоднозначный предмет, здесь много развлечений и низкий интерес к информации. За коммерциализацией и массовым развлечением стоит безразличное отношение между людьми и даже моральное разложение. Можно сказать, что сетевая культура принесла новые тенденции, но также стала и беспокойством для людей.

Ключевые слова: сетевая культура; учащиеся начальной школы; идеология; нравственное воспитание; национальный дух.

АҒЫЛШЫН ТІЛІН ОҚЫТУДА БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ТЫҢДАЛЫМ ДАҒДЫСЫН ДАМУЫ ҒДІСТЕРІ

Абадилдаева Ш.К., аға оқытушы, педагогика ғылымдарының магистрі,
shyryn.abadildaeva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1128-8666>.

Басқынбаева Ж.И., «Шетел тілі: екі шетел тілі» мамандығы магистранты,
jani_98_14@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1340-291X>.

Қорқыт-Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда қ., Қазақстан Республикасы

Аңдатпа. Мақала ағылшын тілінде оқытудағы білім алушылардың тыңдалым дағдысын дамыту әдістеріне бағытталған. Жұмыс кіріспе, негізгі бөлім және қорытындыдан тұрады. Автор тыңдалымды қалыптастырып, дамыту мақсатындағы негізгі үш саты, яғни тыңдалымға дейінгі, белсенді тыңдалым кезеңі және тыңдалымнан кейінгі кезеңдерді түсіндіріп, олардың ерекшеліктерін және дағды мен қабілетті дамытудағы ықпалы көрсетеді. Сонымен қатар, оқушының алынған ақпаратты түсінуге және есте сақтауына тікелей ықпал ететін әдістер-тыңдалым стратегиялары ашылып көрсетілген. Мағынаны түсініп тыңдаудағы негізгі төрт қадам сипаттайды. Ағылшын тілінде тыңдалымды дамытудағы әдіс-тәсілдер мен әр түрлі ойындар, мысал келтіре отырып сипатталады. Сондай-ақ, бұл әдістердің әрқайсысының өзіне тән ерекшеліктері мен ұқсастықтары қарастырылады. Мақалада аутентикалық материалдар болып табылатын аудио және бейне жазбаларды тыңдалымда пайдалану ерекшеліктері сипатталған. Әдіс-тәсілдерден: “mock interview”, “storytelling”, “True-false”, “Detecting mistakes”, “Cloze”, “quessing definitions”, әуендер мен “Role play” сияқты әдістерді пайдалану ерекшеліктері мен оларды білім алушылардың тыңдалым дағдысын дамытуда дұрыс пайдалана алу жолдары ұсынылады. Сонымен қатар, ағылшын тілін үйренуде, жалпы төрт тілдік дағды, соның ішінде тыңдалым барысында аутентикалық материалдардың алатын рөлі сипатталады.

Кілт сөздер: тыңдалым дағдысы, аутентикалық материалдар, тыңдалым стратегиялары, аудио және видео жазбалар, тыңдап түсіну, «метакогнитивті» стратегия, “mock interview”, “storytelling”, “True-false”, “Detecting mistakes”, “Cloze”, “quessing definitions”.

Кіріспе

Тәуелсіздікке қол жеткізгеннен бері, еліміздің білім беру саласындағы басты мақсаты салауатты, білімді, білікті ұрпақ тәрбиелеу екені белгілі. Себебі, қайбір елдің болмасын жарқын болашағын құрушы ол-жас ұрпақ. Елбасымыз, Н. Ә. Назарбаев өзінің «Қазақстан білім қоғамы жолында» атты дәрісінде заманымыздың білекке емес, білімге сенетін заман екенін айтып, еліміздің болашағы білімді жастардың қолында екенін атап өткен болатын. Оның үстіне қазіргі ғылым мен техниканың дамуы және әлемнің жаһандануы, жастар арасындағы бәсекелестікті одан сайын арттырып қана қоймай, біздің ұстаз ретінде, білімге құштар, жан-жақты, ой-өрісі кең, тәрбиелі, шығармашыл, ізденімпаз жастарды тәрбиелеуіміздің қажет екендігін көрсетеді [1].

Жаһандану демекші, бұл құбылыс қоғам салаларының ішінде әсіресе тіл саласын, соның ішінде шет тілін үйретуді маңызды орынға шығарды. Бұрыннан да көптілділік жоғары мәртебе болып саналса, қазір бұл “трендке” айналды десекте болады. Бұл мәселе жайында да, елбасымыз кезінде тілге тиек еткен болатын, атап айтақанда, Қазақстан халықтары Ассамблеясының 12 сессиясында сөз сөйлеген елбасымыз Н.Ә. Назарбаев: «Қазақстандықтардың жас ұрпағы кем дегенде үш тілді білулері тиіс: қазақ, орыс, ағылшын тілдерін еркін меңгерулері қажет» деп үштұғырлықты қолдады. [2] Көптілділіктің елімізге берер артықшылықтары өте көп, соның бірі әлемдік кеңістікке есік ашады, еліміздің ғылыми-технологиялық, экономикалық тұрғыда дамуына үлес қосады. Сондықтан да, көптілділікті біз заман талабы деп толықтай айта аламыз.

Атап өткендей, осы өзгерістер шет тілін үйретудегі жолдары мен әдіснамаларын түбегейлі өзгертуде. Мысалы, бұрындары шет тілін тақырып бойынша грамматикаға аса мән беріп оқытатын болса, қазіргі таңда шет тілін үйретудің басты мақсаты оқушыны қарым қатынас жасауға үйретуді басшылыққа алады. Ал, ол үшін біз ең бірінші оқушылардың тілдік дағдыларын дамытуымыз қажет. Олар адамның үмір сүруіне қажетті қабілеттер яғни, сөйлеу, тыңдау, жазу және оқу.

Шын мәнісінде, бұл дағдылардың барлығы дерлік өте маңызды. Егер білім алушы осы төрт дағдыны қатар дамытатын болса, ол сөзсіз шет тілін меңгерудегі мақсатына жетеді. Осы дағдылар ішінде, тыңдалымның да алар орны ерекше. Тыңдалым оқушылардың ағылшын тіліндегі дыбыс, екпін, интонация және ритм жүйесін үйренуге көмектеседі. Тыңдалым арқылы тек, сөздердің айтылуын ғана емес, сол тілдің лексикалық және грамматикалық құрылымын үйренуге болады. Тыңдалымсыз білім алушы ағылшын тілінде қарым-қатынас жасай алмайды. Себебі, біз онсыз ағылшын тілін ана тілі ретінде сөйлеушілерді түсіне алмаймыз. Яғни, тыңдап түсіну қте маңызды іс-әрекет. Зерттеуші лингвист Ф. Оразбаеваның пікірінше, түсіну дегеніміз сөйлеудің барлық түрлеріне тән ең негізгі көрсеткіш болып табылады [3,368]. Тыңдалымның маңыздылығына қарамастан, қазіргі таңда бұл дағдыны дамыту жөніндегі әдістемелік-құралдар, басқа дағдылармен салыстырғанда әлдеқайда аз. Оның себебі, бұл саланың терең зерттелмеуінде.

Негізгі бөлім

«Тыңдаушы бола білу тәжірибесі өте маңызды, себебі нәтижесінде сіз жақсы спикер болып шығасыз, өйткені тыңдаушыға не қажет екенін білесіз» [4,3].

Дегенмен, зерттеулерге сәйкес, тыңдалым ең қиын әрі жалпы тіл үйренушілердің ең ұната бермейтін тілдік дағды болып табылады. Басқа рецептивті белсенділікпен яғни оқылыммен салыстырғанда " ауызша айтылған сөздер мәтіндегі жазылған сөздер сияқты мұқият зерттелуге немесе толық түсінуде қиындық туғызады [5,36].

Тыңдалымды үйрету кез-келген мұғалім үшін ең үлкен міндеттердің бірі. Бұл міндет табысты түрде орындалу үшін, білім алушы ағылшын тілінде сөйлеушінің екпінін ғана түсініп қоймай, оның мағынасын яғни сөздік қоры мен грамматиканын да түсінуі, және осы нәрсенің барлығын бір уақытта жасай алуы керек. Тыңдап түсіну оқушының лингвистикалық білімі мен айтылып жатқан тақырып жайында фондық білімін талап етеді. Ағылшын тілін үйренудің бұл дағдысын үйренген оқушылар сабақ кезінде тек ұстаздарының ғана емес, басқа да шетелдік немесе өзге адамдардың да даусы мен сөйлеу мәнерін, сондай-ақ жылдамдығында үйреніседі. Осылайша, олар шетелдік сөздерді дұрыс әрі анық айтып, біртіндеп еркін сөйлеу қабілетін игереді.

Вандергрифт (1999) тыңдаудың реті студенттердің метакогнитивті қабілетін, әсіресе тілді оқытудың алғашқы екі жылда жақсартады деп санайды [6,20]. Тыңдаудың бұл реттілігі үш сатыға бөлінеді: тыңдалымға дейін, тыңдау кезінде және тыңдалымнан кейін, және осы үш сатының әрқайсысының өзінің мақсаты бар [7].

Тыңдалым стратегиялары

Білім алушылардың тыңдалым дағдысын дамыту үшін ағылшын тілі сабағы барысында әр түрлі тыңдалым стратегиялары қолданылады. Тыңдалым стратегиялары-бұл оқушының алынған ақпаратты түсінуге және есте сақтауына тікелей ықпал ететін әдістер. Бұл стратегияларды білім алушының тыңдалым ақпаратын қалай өңдейтініне байланысты жіктеуге болады [8].

«Жоғарыдан төменге» немесе «Top-down» стратегиясы тыңдаушыға негізделген; яғни бұл кезеңде, тыңдаушы тақырып пен контекст жайлы, сондай-ақ мәтін мен оның тілі туралы фондық білім алады. Фондық білім тыңдаушыға естігенін түсіндіруге және одан әрі не болатынын болжауға көмектеседі. Бұл стратегиялары мыналарды қамтиды:

- Негізгі идеяны тыңдау
- Болжау

- Қорытынды құру
- Түйіндеу

«Төменнен жоғарыға» немесе «bottom-up» стратегиясы мәтінге негізделген; тыңдаушы хабарлама тіліне, яғни белгілі бір мағынаны білдіретін дыбыстардың, сөздердің және грамматиканың комбинациясына сүйенеді. Ол мына кезеңдерден тұрады:

- Мәтінді ұсақ-түйегіне дейін толық тыңдау
- Байланыстара білу
- Сөз тәртібі үлгілеріне мән беру

Сонымен қатар, тыңдауды жоспарлау, бақылау және бағалау мақсатында «метакогнитивті» стратегияларды қолдануға болады. Бұл стратегияны жүзеге асыру үшін оқушылар келесі әрекеттерді орындайды:

- Белгілі бір жағдайда қандай тыңдау стратегиясын пайдаланған дұрыс екенін шешеді.
- Тыңдалымнан түсінген ақпаратқа таңдалған стратегиялардың қаншалықты тиімді болғанын бақылайды.
- Тыңдалым стратегиясының тиімділігін анықтау арқылы оны бағалайды.

Мағынаны түсініп тыңдау

Тыңдалған мәтіннің мағынасын түсіну үшін оқушылар төрт негізгі қадамды орындауы керек:

- Тыңдалымның мақсатын білу. Мәтін мазмұнын болжау және тиісті тыңдау стратегияларын анықтау үшін тақырып бойынша фондық білімді пайдалану.
- Тыңдалым мәтінінің барлық бөлігін емес, анықталған мақсатқа қатысты бөліктеріне назар аударып және қалғандарына мән бермеу. Бұл селективті тыңдалым болып табылады, яғни тек маңызды элементтерге назар аударуға және қысқа мерзімді жадта сақталуы керек ақпарат көлемін азайтуға көмектеседі.
- Тыңдау тапсырмасына сәйкес келетін "жоғарыдан төменге" және "төменнен жоғарыға" стратегияларын таңдап, оларды дұрыс қолдана білу. Осы стратегияларды қолдану арқылы, оқушылардың мәтінді тыңдап түсінуі мен өзіне сенімділігі артады.
- Тыңдау кезінде және тыңдау тапсырмасы аяқталғаннан кейін түсінуді тексеру. Түсіну мониторингі студенттерге балама стратегияларды қолдануға бағыттау арқылы түсінудегі сәйкессіздіктер мен сәтсіздіктерді анықтауға көмектеседі.

Ағылшын тілі сабағында, негізінен екі түрлі тыңдалым қолданылады. Олар интенсивті және экстенсивті деп аталды. Экстенсивті тыңдалым кезінде білім алушы өзіне ең қызықты тақырыптар бойынша мәтіндерді тыңдайды. Осылайша, ағылшын тілі дағдысын дамытып, сөздік қорына жаңа сөздер тізбесін қосады. Тілді еркін меңгеруде білім алушылардың табиғи сөйлеу тілін тыңдауын қамтамасыз ету маңызды. Себебі, ол тілді тез әрі оңай үйренуге жол ашады. Кейбір білім алушылар тыңдалымға қызықпайтын болып келеді. Бұл жағдайда, бағыт-бағдар көрсетіп, негізгі тапсырмалар желісін уақытылы беріп отырған дұрыс. Бұл тұста, біз интенсивті тыңдалымның дағдыны дамытудағы пайдасын көре аламыз. Тыңдалым дағдысын үйренгенде, тек тыңдау ғана емес, сөздік қорды байыту, шетелдік екпінді дұрыс қоя білу, сондай-ақ, ұстаз басқа да адамдардың тілін түсіне білу дағдыларын үйренетін болады. Олар әр түрлі жанрдағы мәтіндер мен материалдарды тыңдау арқылы, фондық білімін де дамытып тереңдететін болады. Солайша, тілде табиғи сөйлеуді үйренеді. Оның өзіндік пайдасы да зияны да бар. Пайдасы ретінде оқушы жазбаны ести алмай немесе түсінбей қалса, қайта тыңдай алады. Кемшілік тұсына келер болсақ, сынып ішіндегі акустикасы әсерінен барлық оқушылар жазба материалды дұрыс, анық естімей жататын кездері болады.

Тыңдалымның интенсивті түрін оқушылардың табиғи тілді сөйлеуші шетелдік спикермен кездестіріп те өткізуге болады. Ол кезде, тыңдалымда жазба материалындағыдай тілден көрі, қарапайым, ауызекі сөйлеу тілі қолданылады. Бұл дағдыны үйрену арқылы: дыбыстарды дұрыс айту және оқуды, мәтіннің мағынасын түсінуді, мазмұнын ұғынуды үйренеді. Осылайша, тыңдалым дағдысы білім алушылардың сөйлеу тілін түсініп, еркін сөйлеуге септігін тигізеді. Жазба материалдары ішінен көптеген жаңа мәтіндермен танысып, сөйлеу стилдерін меңгереді. Оларға жарнамалық мәтін, қарапайым әңгіме, ән айту, нұсқаулық көрсету, дәріс оқу, жаңалық айту және таға басқа да көптеген түрлерімен танысып, олардың тілдегі ерекше қасиеттерін үйренеді. Сондай-ақ, тыңдалымдағы қолданылатын жазбалардың жылдамдығы әртүрлі. Кейде сөздер дұрыс естілмей, әріптері жұтылғандай болып, екпіндері мәтінге байланысты өзгермелі болады.

Сабақ үстінде тыңдалым үдерісі дұрыс жүргізілмеген жағдайда, ол білім алушылар үшін стресс туғызып, немесе демотивациялық жағдай орын алуы мүмкін. У.Р. Пеннидің айтуынша, бұған жол бермеу үшін біз бірнеше нәрсеге көз жеткізуіміз керек. Біріншіден, тыңдалымның алдында барлық құрал-жабдықтарды тексеріп алуымыз қажет, яғни, дисктер мен диктафон арқылы барлық оқушылар хабарламаны дұрыс ести алатындығына кепілдік беруіміз керек. Екіншіден, тыңдалым алды тапсырмаларына баса назар аударуымыз керек [9,134]. Сондай-ақ, тыңдалым алдында білім алушыларға нақты нұсқаулар берілуі керек, (мысалы, толық ақпаратты тыңдау керек пе? Әлде тек белгілі бір бөліктерін бе? олар мәнін тыңдай ма, жоқ па?) [10,108]. Тыңдалым уақытысы белгілі бір уақыттан аспауы тиіс, бірнеше минуттан кейін оқушылар назар аудармай мен қызығушылықтарын жоғалта бастайды [11,112].

Пеннидің ойынша, егер оқушылар барлық мәтінді түсінуге күш салса, бұл көбінесе тиімсіз әдіс деп есептелінеді, сондай-ақ, олардың шаршау мен сәтсіздік сезіміне әкеледі. Әдіскерлер арасында, тыңдалымды бір реттен артық тыңдау керек пе әлде жоқ па деген тақырыпта пікірталастар да орын алды. Кейбірі шынайы өмірде шетелдік адаммен тек бір рет ғана тыңдап түсіну керек деп қолдағанымен, бұл оқушылар үшін тым қиын. Себебі, нақты қарым-қатынас кезінде, адамдарда сұрау мүмкіндігі, қимылмен көрсету, мимика және т. б. сияқты әдістерді қолданады, ал тыңдалымда бұндай мүмкіндіктер болмайды [12,5]. Шатаспау үшін жазбаларды кем дегенде екі рет тыңдату керек. Алайда, біз оқушыларға алғашқы тыңдалымнан кейін бірнеше жалпы сұрақтар қоя аламыз.

Тыңдалымды дамытуға арналған әдіс-тәсілдер жетерлік. Ең қарапайым және тиімді әдістің бірі тыңдалым басталмас бұрын, оқушыларды екі немесе үш адамнан тұратын шағын топтарға бөліп, тыңдалым тақырыбына байланысты “mock interview” немесе “storytelling” жасату. Мысалы, бір оқушы қалған екі оқушыдан компанияға жұмысқа қабылдау немесе журналға арналған сұхбат алу сияқты тақырыптарда сөйлесу қажет. Тіпті, оқушылар бір-бірінен **“What was your favorite movie from last year?”** деген сияқты сұрақтар қою арқылы да қабілеттерін дамыта алады. Осы жаттығуларды орындаған соң ғана, белсенді тыңдалым тапсырмаларына көшсе, білім алушылар үшін бұл үлкен көмек болады.

Тыңдалым үшін аутентикалық материалдардың атқаратын рөлі зор. Олар аудио және бейне жазбалар. Дыбыстық аудиоларды немесе бейне-сюжеттерді тақырып бойынша таңдауға болады. Аудиоға радио бағдарламаларын, лекцияларды немесе басқа да дыбыстық хабарламаларды алған жөн. Ең бірінші, оқушылардан аудионың не туралы болатыны жайлы ойын сұрып, сұхбат алу қажет. Тыңдау барысында маңызды ақпараттарды түртіп жазып отыру қажеттігін ескертеміз. Содан соң, True-false, Detecting mistakes, Cloze, quessing definitions сияқты әр түрлі тыңдалымнан кейінгі жаттығуларды орындату қажет [13]. Аудио жазбаларды білім алушылардың деңгейіне және жас ерекшеліктеріне сай етіп таңдау маңызды. Сондай-ақ, оқушылар үшін қызықты тақырыптарға тыңдалым жасағанымыз жөн. Ал, бейне жазбалар ретінде ағылшын

тіліндегі жаңалық бағдарламаларын, деректі фильм немесе жұлдыздармен сұхбаттар, әр түрлі жанрдағы фильм үзінділерін пайдалануға болады. Тыңдалымды қызықты әрі пайдалы етіп өткізу үшін, бейне жазбаны әуелі дыбыссыз тыңдап, талқылаған жөн. Кейін, дыбысты қосу арқылы тыңдау барысында, оқушылардан кілт сөздерді жазып отыруын сұрамыз қажет. Себебі, бұл олардың осы бейне жазба жайлы түсінігін қысқаша қорытынды ретінде жазып тапсыруына көмектеседі.

Сыныптағы тыңдалым кезінде музыканың да пайдасы зор. Сыныпта музыка тыңдау сөздік қорын және сөздердің айтылуын есте сақтауға көмектеседі. Музыка-бұл оқушыларды тарту және ынталандыру үшін таптырмас әдіс, өйткені музыка біздің эмоцияларымызбен тікелей байланыста бола отырып, миымызды жұмыс жасатып, музыканы талдауға мүмкіндік береді. Яғни, бұл демалыс пен оқу байланыстыруға көмектеседі [14,242]. Тим Мерфидың айтуынша, сыныпта музыка мен әнді қолдану тілді үйренуді оқушыларға оңай әрі қызықты етіп көрсетеді [15,7].

Дайын әуендерді тыңдатқаннан гөрі, баланың өзіне ән шумақтарын жазғызған әлдеқайда пайдалы. Мысалы, сыныпты шағын топтарға бөліп, осы аптада өткен немесе өздері қалаған тақырыпта өткен сөздікті пайдалана отырып, өлең шығаруын сұраймыз. Ал, шығармашылық деңгейі салыстырмалы түрде төмен оқушыларға таныс әуендерді пайдаланудың тигізер пайдасы мол. Бұл жағдайда студенттерге әннің сөзі толық жазылмаған, яғни кейбір сөздері жоқ парақтарды таратып, олардың тыңдау барысында өздері толтыруын сұрау. Содан соң, жеке-жеке тақтаға шығын ән айтып беруін сұраймыз. Бұл оқушылар үшін өте қызықты әрі, демалуға таптырмас мүмкіндік. Әуендер-бұл әр түрлі әдіс-тәсілдермен қолдануға болатын жоғары мотивациялық түпнұсқалық тыңдау материалының бір түрі, әндер арқылы біз мына тапсырмаларды қарастыра аламыз:

- бос орындарды толтыруға арналған жаттығулар;(дұрысын таңдау арқылы)
- белгіні қою, шеңбермен қоршау немесе жазу арқылы сөздерді табу
- ән мәтіндеріндегі қателерді түзету; әнде айтылмаған сөздерді іздеу;
- шынайы- жалған жаттығулар;(true-false)
- „multiple choice“ жаттығуы
- диктант-оқушыларға әннің мәтінін өз бетінше жаздыру; қиын сөздерді табу ұсынылады;
- айтылу жаттығулары- жеке дыбыстар мен сөздерді айту, екпінді дұрыс қояды үйрену.
- ән мәтіні мен берілген сурет арасындағы айырмашылықты табу.
- әннің атмосферасына немесе оның сипатына негізделген сурет салу.
- мәтінді жеке жолдар мен шумақтарға бөліп жазу.
- әнде сипатталған іс-әрекеттерді сипаттап, жасап көрсету.
- көбіне бастауыш сыныптарда әнді оқушылармен бірге айту арқылы сабақты аяқтау.

Бұл дағдыны дамытатын тағы бір маңызды әдіс "Role-play" деп аталады. Ең бірінші, рөлдік ойын үшін, сценарий дайындау қажет. Мысалы, егер сабақ "танысу" тақырыбына арналған болса, келесі қысқаша сценарий сияқты етіп құрастырамыз:

Оқушы А: "Hello, my name is Jacob"

Оқушы Б: "Nice to meet you, I am Mary."

Оқушы А: "Nice to meet you too."

Оқушылар сынып алдында өз еркімен сахнанық қойылымды аяқтаған соң, көрермендерден әр түрлі сұрақтар қоюға болады. Сценарийді тақырыпқа сай етіп, әр түрлі бағытта жасауға болады, ең бастысы оқушыларға қызықты болғаны маңызды.

Жалпы алғанда, осы және басқа да әртүрлі әдістерді пайдалану арқылы біз оқушылардың сабаққа деген қызығушылығын арттыра аламыз. Жазылым, оқылым дағдыларына

қарағанда тыңдалымның ерекше екені анық. Бұл арқылы бала, ағылшын тілінің шынайы сөйлеу стилімен таныс болады. Осылайша сөйлеу тілін үйренеміз. Білім алушылардың тыңдап білу қабілеттерін дамыту үшін бірнеше стратегияларды сабақ үстінде қолдансақ болады. Осы тұста, тыңдалым кезінде оқушылар берілген мәтіннің мазмұнын ұғынып, нақты қажетті ақпараттады тауып және детальдарды түсінуге, сонымен қатар спикердің мақсаты мен өзіндік пікірін анықтауды үйренеді.

Атап өткендей, барлық тыңдалымды дамытуға арналған жаттығулар түрлері мен аудио-бейне жазбалар оқушылардың тілдік деңгейіне, жас ерекшелігі мен қызығушылықтарына байланысты таңдалуы қажет. Әрбір пайдаланылған материалдың оқушыларға берер тәрбиелік мәні болғаны дұрыс. Сондай-ақ, тыңдалым дағдысын дамытудың ең маңызды құралдары техникалық жабдықтар, яғни компьютерлер, интерактивті тақта, құлаққап және интернеттің болуы үлкен рөл атқарады. Себебі, бұл электрондық-техникалық құралдар оқушылардың сабақтағы белсенділігін, ынта-жігерін арттыруға септігін тигізеді.

Қорытынды

Қорыта айтқанда, тыңдалым -ағылшын тілін меңгерудегі маңызды төрт тілдік дағдының бірі. Ол тіл меңгерудегі басты мақсат қарым-қатынас жасауға үлкен септігін тигізеді. Тыңдалым арқылы, оқушылар дыбыстардың айтылуы, екпін, интонация мен ағылшын тілінің сөйлеу стилін үйренеді. Сондай-ақ, грамматикалық құрылымды меңгеріп мен сөздік қорларын байытады. Кілт сөздерді тауып, маңызды ақпараттарды тыңдап қорытындылауды, електен өткізуді меңгереді. Бұл үшін, тыңдалым барысында әр түрлі әдіс-тәсілдер мен ойындар ойнату қолданылады. Олардың қатарына аутентикалық материалдар ретіндегі әуендер мен радио тыңдау мен видеороликтер көруді жатқызуға болады. Алайда, барлық әндер мен видеороликтер оқу мақсатында қолдануға келмейтінін есте сақтаған жөн. Тыңдалымды дамытуда әдіс-тәсілдермен қатар, мектептің техникалық базамен қамтылуы да өте маңызды. Осылайшы, біз саналы, ізденімпаз, шығармашыл және бәсекеге қабілетті жас ұрпақты тәрбиелейміз. Ал, білімді және білікті ұрпақ Тәуелсіз Қазақстанымыздың ертеңі, болашағы.

Әдебиеттер:

1. Елбасы Н.Ә. Назарбаевтың «Қазақстан білім қоғамы жолында» интерактивті дәрісінде айтқан сөзі, 2012ж., <https://www.enu.kz/info/zhanalyktar/13457/>
2. Елбасымыз Н.Ә. Назарбаевтың Қазақстан халықтары Ассамблеясының 12 сессиясында айтқан сөзі, 2006ж., <https://qazaquni.kz/2017/11/30/78596.html>
3. Оразбаева Ф.Ш. Тіл әлемі: мақалалар, зерттеулер. – Алматы: Ан-Арыс, 2009. – 368 б.
4. Anderson A. and Lynch T. Listening. Oxford: Oxford University Press, 1988 - 3p.
5. Rixon, Shelagh, Developing Listening Skills. London, 1990. – 36 б. ISBN: 0333417054 9780333417058
6. Vandergrift, L.. LISTENING TO LEARN OR LEARNING TO LISTEN? Cambridge University Press – 20 p., DOI: 10.1017/S0267190504000017
7. Underwood, M. Teaching Listening. Addison-Wesley – 1989. ISBN-10 : 0582746191, ISBN - 13 : 978 - 0582746190
8. NATIONAL CAPITAL LANGUAGE RESOURCE CENTER (NCLRC). (N.D.). THE ESSENTIALS OF LANGUAGE TEACHING. RETRIEVED OCTOBER 03, 2009 <https://www.sites.google.com/site/literacygeeks/listening-comprehension/strategies-for-developing-listening-skills>
9. Penny U.R. Teaching Listening Comprehension. Cambridge: Cambridge University Press, 1991 – 134 p. ISBN-13: 978 - 0521287814, ISBN - 10: 0521287812
10. Penny U.R. A Course in Language Teaching. Cambridge: Cambridge University Press, 2004 – 108 p., DOI: 10.1017/CBO9780511732928
11. Penny U.R. A Course in Language Teaching. Cambridge: Cambridge University Press., 2004, 112 p. DOI: 10.1017/CBO9780511732928
12. Rixon, Shelagh. Developing Listening Skills. London: McMillan Publishers, 1990 - 5p.

13. Jonathan Race, 12 Great ESL Listening Activities & Games, 2019, <https://jimmysl.com/listening-activities/>
14. Harmer, Jeremy. The Practice of English Language Teaching. -Third Edition. Harlow: Longman ELT-2001-242 p. DOI: 10.1177/003368820103200109
15. Murphey T. Music & Songs. Oxford :Oxford University Press, 1992- 7p. ISBN-10: 0194370550, ISBN-13: 978-0194370554

References:

1. Elbasy N.A. Nazarbaevtyн «Qazaqstan bilim kogamy zholynда» interaktivti dәrisinde aitkan sozi, 2012 zh., <https://www.enu.kz/info/zhanalyktar/13457/>
2. Elbasymyz N.A. Nazarbaevtyн Qazaqstan khalyktary Assambleyasynyn 12 sessiyasynda aitkan sozi, 2006 zh., <https://qazaquni.kz/2017/11/30/78596.html>
3. Orazbaeva F.Sh. Til alemi: makalalar, zertteuler. – Almaty: An – Arys, 2009. – 368 b.
4. Anderson A. and Lynch T. Listening. Oxford:Oxford University Press, 1988 – 3p.
5. Rixon, Shelagh, Developing Listening Skills. London, 1990. – 36 b. ISBN: 0333417054 9780333417058
6. Vandergrift, L.. LISTENING TO LEARN OR LEARNING TO LISTEN? Cambridge University Press – 20 p., DOI: 10.1017/S0267190504000017
7. Underwood, M. Teaching Listening. Addison – Wesley – 1989. ISBN-10 : 0582746191, ISBN -13 : 978 – 0582746190
8. NATIONAL CAPITAL LANGUAGE RESOURCE CENTER (NCLRC). (N.D.). THE ESSENTIALS OF LANGUAGE TEACHING. RETRIEVED OCTOBER 03, 2009, <https://www.sites.google.com/site/literacygeeks/listening-comprehension/strategies-for-developing-listening-skills>
9. Penny U.R. Teaching Listening Comprehension. Cambridge: Cambridge University Press, 1991- 134 p. ISBN-13: 978-0521287814, ISBN-10: 0521287812
10. Penny U.R. A Course in Language Teaching. Cambridge: Cambridge University Press, 2004 - 108 p., DOI: 10.1017/CBO9780511732928
11. Penny U.R. A Course in Language Teaching. Cambridge: Cambridge University Press., 2004, 112 p. DOI: 10.1017/CBO9780511732928
12. Rixon, Shelagh. Developing Listening Skills. London: McMillan Publishers, 1990. – 5p.
13. Jonathan Race, 12 Great ESL Listening Activities & Games, 2019, <https://jimmysl.com/listening-activities/>
14. Harmer, Jeremy. The Practice of English Language Teaching. – Third Edition. Harlow: Longman ELT - 2001 - 242 p. DOI: 10.1177/003368820103200109
15. Murphey T. Music & Songs. Oxford :Oxford University Press, 1992 – 7p. ISBN – 10: 0194370550, ISBN-13: 978 - 0194370554

МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ НАВЫКАМ АУДИРОВАНИЯ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Абадилдаева Ш.К., магистр педагогических наук, старший преподаватель,

Баскынбаева Ж.И., магистрант

Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Республика Казахстан

Аннотация. В статье рассматриваются методы развития у студентов навыков аудирования на английском языке. Данная работа состоит из введения, основной части и заключения. Автор объясняет три основных этапа формирования и развития аудирования: до аудирования, во время аудирования и после аудирования, а также показывает их особенности и влияние на развитие навыков и умений. Кроме того, описаны стратегии аудирования, которые напрямую влияют на понимание и память учащимся полученной информации. Описывает четыре основных шага в понимании и слушании смысла. С примерами описаны методы развития аудирования на английском языке и различные игры. Также рассматриваются особенности и сходства каждого из

этих методов. В статье описаны особенности использования аудио и видеозаписей в аудировании, которые являются аутентичными материалами. Рекомендованы методы: “mock interview”, “storytelling”, “True-false”, “Detecting mistakes”, “Cloze”, “quessing definitions”, “Role play”. Описаны особенности использования этих методов и способы их использования в развитии у студентов навыков аудирования. В нем также описывается роль аутентичных материалов в развитии навыков аудирования на английском языке.

Ключевые слова: навыки аудирования, аутентичные материалы, стратегии аудирования, аудио и видеозаписи, понимание на слух, «метакогнитивная» стратегия, “mock interview”, “storytelling”, “True-false”, “Detecting mistakes”, “Cloze”, “quessing definitions”.

METHODS OF TEACHING LISTENING SKILLS FOR STUDENTS IN ENGLISH LANGUAGE

Abadildaeva Sh.K., Master of Education, Senior Lecturer,

Baskynbayeva Zh.I., undergraduate

Kyzylorda university named after Korkyt Ata, Republic of Kazakhstan

Annotation: The article discusses the methods of developing students' listening skills in English. This work consists of an introduction, main part and conclusion. The author explains the three main stages of the formation and development of listening: before listening, during listening and after listening, and also shows their features and influence on the development of skills and abilities. In addition, listening strategies are described that directly affect learners' understanding and memory of the information received. Describes the four basic steps in understanding and listening to meaning. Methods for developing listening skills in English and various games are described with examples. The features and similarities of each of these methods are also discussed. The article describes the features of using audio and video recordings in listening, which are authentic materials. Recommended methods: “mock interview”, “storytelling”, “True-false”, “Detecting mistakes”, “Cloze”, “quessing definitions”, “Role play”. The features of the use of these methods and the ways of their use in the development of students' listening skills are described. It also describes the role of authentic materials in developing English listening skills.

Key words: listening skills, authentic materials, listening strategies, audio and video recordings, listening comprehension, "metacognitive" strategy, "mock interview", "storytelling", "True-false", "Detecting mistakes", "Cloze", "quessing definitions".

МРНТИ 06.03.07

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА

Нұрғалиұлы А., магистрант ЭК-19-2м

arys-messi10@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6621-590X>

Казбекова Л.А., заведующий кафедрой экономики и менеджмента, к.э.н., доцент

limanka@mail.ru .<https://orcid.org/0000-0001-7480-3541>

Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Республика Казахстан

Аннотация. В данной статье описывается история понятия «экономическая безопасность», рассматриваются содержание понятия, объекты экономической безопасности, мнения учёных-экономистов, виды экономической безопасности, внутренние и внешние риски и ключевые показатели экономической безопасности страны и региона. Помимо этого, приводятся основные проблемы устойчивости экономики страны и региона. Основная цель данного исследования — выявление, изучение, раскрытие теоретических основ обеспечения экономической безопасности страны в целом и регионов в отдельности. Новизна работы заключается в том, что понимание концептуальных основ функционирования системы экономической безопасности позволит в долгосрочной перспективе достичь устойчивого экономического роста и повышения конкурентоспособности страны и каждого региона. В современных условиях углубления процессов глобализации мировой экономики при активном воздействии на экономику научно-технического прогресса и распространения этих процессов на формирование системы обеспечения экономической безопасности, правомерно говорить о совершенствовании национальных регуляторов. В качестве теоретической и методологической основы исследований используются научные статьи, труды зарубежных учёных, данные Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан, послания Президента Республики Казахстан, статистические данные различных международных организаций.

Ключевые слова: экономическая безопасность страны, экономическая безопасность региона, риски экономической безопасности, экономический рост.

Введение. На протяжении столетий множество учёных, мыслителей, исследователей в области экономической теории пытались ответить на вопрос достижения устойчивого экономического роста как отдельных предприятий, так и целой страны или отдельных регионов. С данным вопросом напрямую связано понятие «экономическая безопасность», так как его главной целью является рост наиболее важных макроэкономических показателей и стабильность экономической системы и социума. Прежде чем перейти к описанию термина «экономическая безопасность» (далее — ЭБ), следует проследить эволюцию теории экономического роста. Это позволит наглядно продемонстрировать смену теорий, взглядов различных учёных и становление современной экономики.

За всё время существования человеческого общества, вплоть до первой половины XIX в., в экономической науке доминировала так называемая «мальтузианская теория», разработанная Томасом Робертом Мальтусом в его «Очерке о законе народонаселения», выпущенном в 1798 году. Это первое в истории экономики исследование демографии и популяционной динамики. Он выдал достаточно мрачный прогноз по поводу гонки между

ростом населения и экономическим прогрессом в Великобритании. Так как в то время все страны являлись аграрными ввиду неразвитости технологий и средств производства, равновесие в экономике Т.Р. Мальтус объяснил равенством коэффициента рождаемости и коэффициента смертности. А пересечение кривых рождаемости и смертности представляло собой прожиточный минимум, который не зависел от технологий и производственных возможностей общества. Мальтузианский цикл можно разложить по следующим пунктам: при достаточном производстве еды растёт и численность населения, так как его темп прироста выше темпа прироста продовольствия; далее плотность населения достигает критической точки, где обществу перестаёт хватать еды; это, в свою очередь, приводит к мальтузианской катастрофе, при которой число жителей уменьшается, плотность населения оказывается ниже критической точки; в результате продовольствия вновь хватает на всех и мальтузианский цикл начинается заново. Согласно Т.Р. Мальтусу, чтобы избежать несчастий, которые принесут обществу естественные ограничители популяции, необходимо регулировать рождаемость.

В те времена, такого понятия как «экономическая безопасность» не существовало, ведь оно появилось только в последней трети XX века. Тем не менее, описывая мальтузианскую теорию, можно выделить ряд способов обеспечения роста экономики, среди которых: рациональное природопользование, всеобщее начальное образование, изменение системы социальной защиты неимущих. Как мы видим, они до сих пор справедливы и при текущей экономической ситуации.

Примерно с 1800 г. мальтузианская теория в ряде стран перестаёт действовать. Начинается устойчивый рост дохода на душу населения, чего принципиально не наблюдалось ранее. Именно тогда произошла первая в истории промышленная революция, ознаменовавшая переход от аграрного общества к индустриальному обществу. Также наблюдался демографический переход — снижение рождаемости. В аграрных обществах владельцам земли и капитала доставалось больше половины национального дохода. В современных обществах их доля в суммарном доходе составляет только четверть. Таким образом, состояние длительного отсутствия роста доходов на душу населения перешло в состояние устойчивого экономического роста.

В этом периоде начали формироваться современные экономические тенденции. Ключевым изменением можно считать увеличение роли человеческого капитала, играющего немаловажную роль в обеспечении ЭБ. Человеческий капитал — это совокупность знаний, умений и профессиональных навыков отдельного человека или всего общества в целом. От его уровня и от численности населения положительно зависит темп роста технического прогресса, который понемногу влияет на человеческий капитал в обществе и темп роста населения. На воспитание детей родители могут потратить больше средств, что приводит как к возрастанию альтернативных издержек воспитания, так и к росту отдачи от вложения в образование подрастающего поколения. Изначально доминирует эффект дохода: рост населения снижает спрос на человеческий капитал. Далее доминирует эффект замещения: темп роста населения падает, но уровень образования растёт. Это увеличивает темп роста технического прогресса и приводит к ещё большему росту спроса на человеческий капитал.

К концу XIX в. и началу XX в. доминировали классические и неоклассические школы экономической мысли, представители которых выступали против вмешательства государства в рыночный механизм, и придерживались утверждения о том, что на рынке действует так называемая «невидимая рука», которая нивелирует проблемы, возникающие в экономике, такие как безработица или падение цен. Данные учения и теории продемонстрировали свою несостоятельность во время Великой депрессии, мирового экономического кризиса 1929-1933 гг., возникшего в США и затем распространившегося по всему миру. На смену им пришли кейнсианская теория и монетаризм, обозначив

важность государственного регулирования в области денежно-кредитной и бюджетно-налоговой политики.

На тот момент, большое внимание уделялось национальной безопасности, оборонной промышленности, в то время как сам термин «экономическая безопасность» ещё не появился. Впервые о защите экономических интересов страны заговорили после принятия в 1947 г. Закона «О национальной безопасности» в Соединённых Штатах Америки (США). В нём помимо обороны и внешней политики поднимались вопросы экономической политики. В том же Советском Союзе (СССР), ввиду плановой структуры экономики, вопросы экономической безопасности не рассматривались.

Материалы и методы. Данная тема изучалась многими учёными-экономистами, в том числе из СНГ, которые различным образом трактовали определение экономической безопасности. Помимо этого, в исследовании приведены данные с официального сайта отчётов о развитии человеческого потенциала в рамках Программы развития ООН.

В процессе исследования находят применение такие методы, как аналитический, статистический, поисковый. Полученная информация была проанализирована и структурирована. Были приведены статистические данные по индексу человеческого развития.

Результаты испытания. Окончательно, данный термин утвердился в 1990-х гг. Сама трактовка понятия отличается, если рассматривать мнения тех или иных учёных. Проблема состоит в том, что экономическая безопасность является достаточно обширным понятием, находящемся на стыке различных наук, таких как экономика, юриспруденция, политология, социальные науки. Так, наиболее полным можно считать следующее понятие: экономическая безопасность — это такое состояние экономики страны или региона, при котором достигается их независимость от внешних факторов, наблюдается устойчивый экономический рост, обеспечивается защита интересов не только страны на международной арене, но и каждого её жителя, минимизируется влияние внешних и внутренних угроз на экономику, поддерживается высокое качество функционирования политических, экономических, правовых, социальных и иных институтов.

Тем не менее, учёные и исследователи определяли ЭБ по-разному. Ниже приведена таблица, в которой перечислены учёные, а также их определения данного термина (таблица 1) [1].

Таблица 1 – Определения понятия «экономическая безопасность» от различных исследователей.

Исследователь	Определение экономической безопасности
1	2
В. Паньков	Считал, что это определённое состояние национальной экономики, характеризующееся устойчивостью, наличием «иммунитета» к воздействию внешних и внутренних факторов, которые нарушают нормальное функционирование процесса общественного воспроизводства, подрывают уровень жизни населения. Таким образом, они вызывают повышенную социальную напряжённость в социуме, представляя угрозу существованию государства.
В. Рубанов	Утверждал, что экономическая безопасность представляет собой способность экономики обеспечивать благосостояние нации, стабильность внутреннего рынка, вне зависимости от воздействия внешних факторов.
В.Л. Тамбовцев	По его мнению, экономическая безопасность той или иной системы — это совокупность свойств состояния её производственной подсистемы, которая позволяет достичь целей всей системы в целом.

1	2
В.Л. Савин	Согласно ему, экономическая безопасность — это система защиты жизненных интересов страны. К объектам защиты относятся народное хозяйство страны, отдельные регионы страны, сферы и отрасли хозяйства, физические и юридические лица как субъекты хозяйственной деятельности.
Л.И. Абалкин	Он считал, что экономическая безопасность — это такое состояние экономической системы, при которой она динамично и эффективно развивается, способствует решению социальных задач, а государство способно вырабатывать и проводить независимую экономическую политику.

Таким образом, можно резюмировать, что ЭБ — это такой набор условий состояния экономической системы, при которых достигается её эффективный и динамичный рост, что позволяет удовлетворять потребности отдельного индивида, граждан, государства, и защищать их интересы.

При определении понятия «экономическая безопасность региона» необходимо уточнить, что регион — это ограниченная область на территории страны или за её пределами, отличающаяся от других областей собственными природными, географическими, экономическими, историческими, демографическими, культурными особенностями.

Республика Казахстан состоит из 16 областей. В рамках данной работы будет рассматриваться экономическая безопасность Кызылординской области. О нюансах ЭБ региона будет сказано в дальнейшем.

Далее следует рассмотреть виды ЭБ. Как уже было сказано ранее, данное понятие находится на стыке нескольких наук. Помимо этого, объектом экономической безопасности является не только экономическая система, но и близкие к ней сферы, такие как оборона, энергетика, экология и т.д. Таким образом, структура экономической безопасности страны или региона состоит из следующих видов (таблица 2) [2]:

Таблица 2 – Виды экономической безопасности страны или региона.

Виды	Описание
Продовольственная безопасность	Обеспечение территориальной единицы или целого государства достаточными запасами продовольствия, развитие сельского хозяйства для удовлетворения потребностей граждан и достижения роста важных социально-экономических показателей.
Энергетическая безопасность	Обеспечение территориальной единицы или целого государства энергетическими ресурсами и сохранение ресурсно-энергетической основы национальной экономики.
Промышленная безопасность	Поддержка государственных и частных промышленных предприятий и организаций, соблюдение техники безопасности во время деятельности.
Технологическая безопасность	Развитие НИОКР (научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ), внедрение новых технологий в производство и обеспечение их доступности, использование цифровых технологий для более эффективного функционирования социально-экономических институтов.
Социально-экономическая безопасность	Повышение уровня и качества образования в начальных, средних и высших учебных заведениях, снижение уровня преступности, обеспечение устойчивого роста важных социально-экономических показателей, улучшение системы здравоохранения, борьба с коррупцией.
Финансовая безопасность	Защита финансовых интересов территориальной единицы или целого государства, финансовых операций, недопущение нерационального использования средств государственного и местных бюджетов, недопущение дефицита или профицита бюджета.

1	2
Инвестиционная безопасность	Повышение инвестиционной привлекательности территориальной единицы или целого государства для зарубежных инвесторов, улучшение инвестиционного климата, обеспечение рационального использования инвестиционных средств, их своевременного возврата.
Транспортно-коммуникационная безопасность	Улучшение логистической системы в масштабах государства или региона, обеспечение непрерывной работы средств связи и коммуникаций, рациональное расположение точек сбыта и точек производства, строительство новых транспортных узлов в рамках ГЧП (государственно-частного партнёрства), регулирование таможенных пошлин, обеспечение свободной торговли между странами ЕАЭС (Евразийского экономического союза).
Внеэкономическая безопасность	Защита интересов страны и её граждан на международной арене от внешних угроз экономической безопасности, укрепление экономических отношений, в особенности, в рамках ЕАЭС, полноправное участие в Совете безопасности ООН и в других международных организациях.

Как видно из вышеприведённой таблицы, основной целью для любого вида ЭБ является её обеспечение для достижения устойчивого экономического роста и уровня жизни населения. Под обеспечением следует понимать целенаправленную деятельность государственных, частных и общественных организаций по предупреждению, выявлению и борьбе с внешними и внутренними угрозами экономической безопасности. Обеспечение может осуществляться на макроуровне, т.е. на уровне государства, мезоуровне — регионы и отрасли, и на микроуровне — на уровне отдельных предприятий и организаций.

К угрозам ЭБ стоит относить экономические рецессии, кризисы, коррупцию, иностранные интервенции, дефицит ресурсов, рост уровня преступности, техногенные и природные катастрофы, загрязнение окружающей среды, стагнация и деградация политических и экономических институтов, рост доли теневой экономики. Угрозы условно можно разделить на внутренние и внешние, что делается для более систематизированной борьбы с ними. Они представлены в таблице ниже (таблица 3).

Таблица 3 – Внутренние и внешние угрозы экономической безопасности страны.

Внутренние угрозы	Внешние угрозы
Корруптированность	Внешнее экономическое или геополитическое воздействие
Неблагоприятная политическая ситуация	Проблемы с экологией
Недобросовестная конкуренция	Нелегальные финансовые операции
Природные и техногенные катаклизмы	Макроэкономические катаклизмы
Чрезвычайные происшествия в масштабах страны	Чрезвычайные происшествия международного масштаба
Сбой информационных систем	Воздействие на информационную систему извне
Теневая экономика	Криминализация

Каждый структурный элемент экономической безопасности — экономический, социальный, технологический, производственный, оборонный, политический, энергетический, информационный, экологический — характеризуется собственными показателями, которые используются при оценке уровня экономической безопасности страны или региона. Они могут быть абсолютными и относительными.

Показатели, которые характеризуют уровень ЭБ, можно разбить по следующим группам, представленным ниже [3] (рисунок 1).



Рисунок 1 – Группы показателей экономической безопасности.

Устойчивый экономический рост и повышение уровня и качества жизни населения — одни из основополагающих целей обеспечения ЭБ. Также необходимо оценить природный капитал страны или региона, запасы полезных ископаемых, минеральных ресурсов, производственные мощности предприятий, уровень развития науки, возможности осуществлять НИОКР. Это позволит рационально распределить необходимые средства для обеспечения экономической безопасности, с учётом экономических возможностей страны. Чем больше доля теневой (скрытой) экономики в стране, тем менее контролируемой она становится, тем больше влияние криминальных группировок и больше уровень коррупции. В современном мире, в условиях растущей глобализации, государства входят в различные международные организации, тем самым принимая участие на международной арене, укрепляя отношения с другими странами. Опыт стран с закрытыми экономикой, границами, таких как КНДР, придерживающиеся строго изоляционной политики, демонстрирует, что изоляционизм уходит в прошлое.

Ниже приведены примеры показателей уровня и качества жизни населения [3] (рисунок 2).



Рисунок 2 – Показатели уровня и качества жизни населения.

Выше представлены некоторые показатели уровня и качества жизни населения, такие как Валовый внутренний продукт (ВВП) на душу населения, личный располагаемый доход, совокупный индекс развития человеческого потенциала. ВВП — это рыночная стоимость всех произведённых на территории страны товаров и услуг за определённый

период времени (зачастую, за год). Валовый внутренний продукт рассчитывается несколькими методами: по доходам, по расходам и по добавленной стоимости. Далее приведены формулы расчёта ВВП по каждому методу (формула 1, формула 2).

Расчёт ВВП по расходам:

$$Y = C + I + G + X_n, X_n = Ex - Im. (1)$$

C — это конечное потребление, I — инвестиции, G — государственные расходы, X_n — чистый экспорт, представляющий собой разницу между экспортом и импортом.

Расчёт ВВП по доходам:

$$Y = \text{НД} + A + T_{\text{косв}} - \text{Субсидии} - \text{ЧДиФ}, (2)$$

где НД — национальный доход, то есть сумма заработной и арендной плат, процентных платежей и прибыли корпораций. ЧДиФ расшифровывается как чистый факторный доход из-за границы (иногда вместо данного показателя можно использовать ЧДФ — чистый факторный доход работающих на территории данной страны иностранцев).

Добавленная стоимость представляет собой разницу между доходами предприятия и затратами на производство продукции вне предприятия. Общая добавленная стоимость равна общему выпуску минус общей стоимости промежуточной продукции. Таким образом, ВВП при его расчёте равен сумме всех добавленных стоимостей, которые были созданы на территории страны.

Несмотря на то, что ВВП в большинстве случаев является определяющим фактором экономической политики стран, а многие экономисты, предприниматели, СМИ отождествляют данный показатель с ростом уровня жизни и благосостояния общества. Между тем, один из создателей системы национального счёта, Саймон Кузнец (1901-1985 гг.), предупреждал насчёт недостатков ВВП.

Рост выпуска не всегда означает рост благосостояния общества. ВВП не учитывает вне рыночные виды деятельности (к примеру, теневую экономику).

Помимо этого, ВВП не всегда правильно учитывает роль услуг. Значительная часть услуг предоставляется государством, но величина государственных расходов плохо отражает количество оказанных услуг и ничего не говорит об их эффективности.

ВВП не принимает во внимание неравенство. Если оно растёт одновременно с ростом доходов, ВВП на душу населения (средний доход) всё больше расходится с медианным доходом (доходом «типичного домохозяйства»).

ВВП не принимает во внимание связь текущего и будущего богатства и не учитывает возможную динамику развития.

ВВП не включает активы богатство — имеющиеся у страны запасы физического, природного, человеческого или социального капитала.

Учитывая все вышеприведённые доводы касательно недостатков ВВП, следует понять, что этот показатель весьма неполно отражает реальное положение дел в обществе, природе, экономике. Поэтому его использование в качестве главного показателя ЭБ страны может пагубно повлиять на дальнейшее планирование и распределение ресурсов, что приведёт в будущем к рецессии.

ЛРД, или же личный располагаемый доход — доходы домохозяйств за вычетом налогов, взносов и других налоговых отчислений, так же является сомнительной кандидатурой для оценки уровня и качества жизни населения, так как при вычислении ЛРД не учитываются неденежные перечисления (к таковым относятся, например, образование и медицина).

Индекс человеческого развития (англ. Human Development Index)(сокращённо, HDI), ранее именовавшийся как индекс развития человеческого потенциала) рассчитывается Программой развития ООН для всех стран мира с 1990 г. Основная идея — настоящим богатством страны являются люди, поэтому основной целью экономического развития является создание благоприятных условий для того, чтобы люди могли наслаждаться

долгой, здоровой и творческой жизнью. ИЧР учитывает ВВП на душу населения (GNI_{pc}), ожидаемую продолжительность жизни при рождении (LE), среднее число лет обучения (MYS), ожидаемую продолжительность обучения (EYS). Данный показатель относится к показателям четвёртого типа — интегральные индексы экономического прогресса, комбинирующие ВВП на душу населения с другими показателями, отвечающими за разные аспекты благосостояния. Такие индексы не имеют денежного выражения, а представляют собой некоторое безразмерное число.

Ниже представлен список стран согласно ИЧР по данным за 2019 год (таблица 4) [4].

Таблица 4 – Страны мира по индексу человеческого развития, 2019 год.

Место	Страна	HDI	LE, год	EYS, год	MYS, год	GNI_{pc} , по ППС в долл. США
1	Норвегия	0,954	82,3	18,1	12,6	68,059
2	Швейцария	0,946	83,6	16,2	13,4	59,375
3	Ирландия	0,942	82,1	18,8	12,5	55,660
4	Германия	0,939	81,2	17,1	14,1	46,946
5	Гонконг	0,939	84,7	16,5	12,0	60,221
6	Австралия	0,938	83,3	22,1	12,7	44,097
7	Исландия	0,938	82,9	19,2	12,5	47,566
8	Швеция	0,937	82,7	18,8	12,4	47,955
9	Сингапур	0,935	83,5	16,3	11,5	83,793
10	Нидерланды	0,933	82,1	18,0	12,2	50,013
49	Россия	0,824	72,4	15,5	12,0	25,036
50	Беларусь	0,817	74,6	15,4	12,3	17,039
50	Казахстан	0,817	73,2	15,3	11,8	22,168

Согласно данной таблице, Казахстан делит 50 строчку с Беларусью. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении составляет 73,2 года, среднее число лет обучения — 15,3 года, ожидаемая продолжительность обучения — 11,8 года.

Вышеприведённые показатели, за исключением ИЧР, можно использовать и на региональном уровне. Для этого следует заменить ВВП его аналогом в масштабе области — ВРП (Валовый региональный продукт), который рассчитывается как сумма добавленных стоимостей, которые были созданы всеми организациями, резидентами, на территории региона. ЛРД также можно рассчитать, учитывая макроэкономические показатели региона.

При исследовании современных методов оценки рисков следует обратиться к зарубежному опыту обеспечения экономической безопасности. На сегодняшний день анализ зарубежного опыта демонстрирует, что единый подход в обеспечении экономической безопасности той или иной страны отсутствует. По мнению экспертов, подход к определению «экономическая безопасность» находится между понятием экономической науки и теорией международных отношений. Другая причина — это то, что данное понятие является относительно новым как для западных стран, и, в особенности, для стран бывшего СНГ (Содружества независимых государств). Изначально, в 80-х годах XX века использовался термин «национальная экономическая безопасность» [5]. Данный термин возник в период экономического кризиса в США в 1970 году, когда на смену проблемы с дефляцией, характерной для экономик начала XX века, при которой наблюдались снижение денежной массы и падение общего уровня цен (можно вспомнить Великую депрессию 1929-1933 гг.), пришла проблема с инфляцией (повышение денежной массы, приводящее к обесцениванию национальной валюты и

росту общего уровня цен). В 1970-х годах уровень инфляции в США достигал 5,5 %, а за двадцать лет, с 1965 по 1985 гг. он увеличился в четыре раза [6, 7, 8]

Выводы. Система обеспечения ЭБРеспублики Казахстан должна быть основана на геополитическом положении страны, текущей экономической ситуации, мировых политических, экономических процессах, наиболее успешном зарубежном опыте. Следует отметить, что в результате пандемии COVID-19 остро встал вопрос об укреплении национальной экономики и снижении её зависимости от одного конкретного сырья — нефти. Согласно прогнозам экспертов Центра исследований прикладной экономики (AERC), во время обвала цен на нефть в марте 2020 рост номинальных денежных доходов замедлится до 3,9 % вместе с номинальной заработной платой. Помимо этого, ожидается падение реальных денежных доходов на 4,9 %, связано это также со снижением экспорта и импорта и с аналогичными процессами, происходящими в России [9]. Таким образом, возникла острая необходимость не только в более ускоренной диверсификации экономики, но и в защите интересов страны. Так как экономические агенты взаимосвязаны друг с другом, проблемы в одном уголке мира непременно отразятся на республике в долгосрочной перспективе, даже если она не имеет торговых или иных соглашений с наиболее отдалёнными государствами.

Следует учитывать, что Республика Казахстан, согласно Конституции, это унитарное государство. Соответственно, учитывая вышеприведённые факты, основной целью региональной политики нашего государства — это увеличение уровня экономической самостоятельности и снижение зависимости дотационных регионов от центра, в первую очередь, экономической. Об этом неоднократно говорилось в Посланиях Президента РК народу Казахстана, в частности, в Послании Президента РК К.-Ж. Токаева народу Казахстана от 2 сентября 2019 года [10]. Там отмечалось необходимость в повышении эффективности работы местных органов власти, стимулировании акиматов регионов к созданию малого и среднего бизнеса как основы любой развитой экономики на любом уровне административно-территориального деления, улучшение инфраструктуры и логистики для эффективного и непрерываемого взаимодействия экономических институтов между собой.

Литература:

1. Бугубаева Р.О., Айнабек К.С., Видрицкая Н.И., Сейтхожин Б.У. Экономическая безопасность и проблемы ее обеспечения в Республике Казахстан. — Караганда: Карагандинский экономический университет Казпотребсоюза, 2013. — 183 с.
2. Уразбеков А.К. Экономическая безопасность фирмы. — Караганда: Карагандинский государственный технический университет, 2016.
3. Посконная О.Н., Шипош Т.В. Понятие и показатели экономической безопасности России. — Брянск: БГТУ, 2010.
4. 2019 Human Development Index Ranking // <http://hdr.undp.org/en/content/2019-human-development-index-ranking> (датаобращения: 23.10.2020)
5. Колупаев В.А. Формирование концепции национальной экономической безопасности в зарубежных странах. //Белорусская экономика: анализ, прогноз, регулирование. - Экономический бюллетень НИЭИ Минэкономики РБ. – Минск. – 2002. № 12. – С.2-9.
6. Иванян Э. «История США». М., 2008, с. 498.
7. International Financial Statistics. IMF, Washington (датаобращения: 15.01.2020)
8. Кузовков Ю. «Мировая история коррупции». М., 2010, п. 20.1.
9. Курс доллара к тенге и падение доходов населения в 2020 году предсказали эксперты // <https://tengrnews.kz/markets/kurs-dollar-tenge-padenie-dohodov-naseleniya-2020-godu-400359/> (дата обращения: 23.10.2020)
- 10.Послание Главы государства Касым-ЖомартаТокаева народу Казахстана «Конструктивный общественный диалог-основа стабильности и процветания Казахстана» от 2 сентября 2019 года.

References:

1. Bugubaeva R.O., Ainabek K.S., Vidritskaya N.I., Seytkhozhyn B.U. (2013) Ekonomicheskaya bezopasnost' iproblemye obespecheniya v Respublike Kazakhstan. — Karaganda: Karaganda Economic University of the Kazakhstan Consumer Union, p. 183. [in russian]
2. Urazbekov A.K. (2016) Ekonomicheskaya bezopasnost' firmy. — Karaganda: Karaganda Economic University of the Kazakhstan Consumer Union. [in russian]
3. Poskonnaya O.N., Shiposh T.V. (2010) Ponyatie i pokazatelie ekonomicheskoy bezopasnosti Rossii. — Bryansk: BGTU. [in russian]
4. 2019 Human Development Index Ranking <http://hdr.undp.org/en/content/2019-human-development-index-ranking> (date of the application: 10.23.2020)
5. Kolupaev V.A. Formirovaniye koncepcii nacional'noy ekonomicheskoy bezopasnosti v zarubezhnykh stranah. // Belorusskaya ekonomika: analiz, prognoz, regulirovaniye. — Ekonomicheskij byulleten' NIEI Minekonomiki RB. — Minsk. — 2002. № 12. — p.2-9. [in russian]
6. Ivanyan E. «Istoriya SSHA». M., 2008, s. 498. [in russian]
7. International Financial Statistics. IMF, Washington (date of the application: 15.01.2020)
8. Kuzovkov YU. «Mirovaya istoriya korruptcii». M., 2010, p. 20.1. [in russian]
9. Kurs dollara k tenge I padenie dokhodov naseleniya v 2020 godu predskazali eksperty <https://tengrinews.kz/markets/kurs-dollar-tenge-padenie-dokhodov-naseleniya-2020-godu-400359/> (date of the application: 10.23.2020) [in russian]
10. Poslanie Glavy Gosudarstva Kasym – Zhomarta Tokaeva narodu Kazakhstana «Konstruktivnyy obshchestvennyy dialog — osnova stabil'nosti i prosvetaniya Kazakhstana» ot 2 sentyabrya 2019 goda. [in russian]

АЙМАҚТЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

Нұрғалиұлы А., ЭК-19-2м магистранты

Казбекова Л.А., экономика және менеджмент кафедрасының меңгерушісі, э.ғ.к., доцент
Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қазақстан Республикасы

Андапта. Бұл мақалада "экономикалық қауіпсіздік" ұғымының тарихы сипатталған, тұжырымдаманың мазмұны, экономикалық қауіпсіздік объектілері, экономист ғалымдардың пікірлері, экономикалық қауіпсіздік түрлері, ішкі және сыртқы тәуекелдер және ел мен аймақтың экономикалық қауіпсіздігінің негізгі көрсеткіштері қарастырылған. Бұдан басқа, ел мен өңір экономикасы тұрақтылығының негізгі проблемалары келтіріледі. Бұл зерттеудің негізгі мақсаты — тұтастай алғанда елдің және аймақтардың экономикалық қауіпсіздігін қамтамасыз етудің теориялық негіздерін анықтау, зерттеу, ашу. Жұмыстың жаңалығы экономикалық қауіпсіздік жүйесінің жұмыс істеуінің тұжырымдамалық негіздерін түсіну ұзақ мерзімді перспективада орнықты экономикалық өсуге қол жеткізуге және елдің және әрбір өңірдің бәсекеге қабілеттілігін арттыруға мүмкіндік беретіндігінде. Ғылыми-техникалық прогрестің экономикаға белсенді әсер етуі және осы процестердің экономикалық қауіпсіздікті қамтамасыз ету жүйесін қалыптастыруға таралуы кезінде әлемдік экономиканың жаһандану процестерін тереңдетудің қазіргі жағдайында ұлттық реттеушілерді жетілдіру туралы айту заңды. Зерттеулердің теориялық және әдіснамалық негізі ретінде шетелдік ғалымдардың ғылыми мақалалары, еңбектері, ҚР Ұлттық экономика министрлігі Статистика комитетінің деректері, ҚР Президентінің Жолдаулары, әртүрлі халықаралық ұйымдардың статистикалық деректері пайдаланылады.

Кілт сөздер: елдің экономикалық қауіпсіздігі, аймақтың экономикалық қауіпсіздігі, экономикалық қауіпсіздік тәуекелдері, экономикалық өсу.

THEORETICAL FOUNDATIONS OF ENSURING THE ECONOMIC SECURITY OF THE REGION

Nurgalievich A., undergraduate student EK-19-2m

Kazbekova L.A., head of the Department of Economics and Management, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Annotation. This article describes the history of the concept of "economic security", examines the content of the concept, objects of economic security, opinions of scientists-economists, types of economic security, internal and external risks and key indicators of economic security of the country and the region. In addition, the main problems of the stability of the economy of the country and the region are presented. The main goal of this study is to identify, study, and disclose the theoretical foundations of ensuring the economic security of the country as a whole and regions separately. The novelty of the work lies in the fact that understanding the conceptual foundations of the functioning of the economic security system will allow in the long term to achieve sustainable economic growth and increase the competitiveness of the country and each region. In modern conditions of deepening the processes of globalization of the world economy with an active impact on the economy of scientific and technological progress and the spread of these processes to the formation of a system for ensuring economic security, it is legitimate to talk about improving national regulators. Scientific articles, works of foreign scientists, data of the Committee on Statistics of the Ministry of National Economy of the Republic of Kazakhstan, messages of the President of the Republic of Kazakhstan, statistical data of various international organizations are used as a theoretical and methodological basis for research.

Keywords: economic security of the country, economic security of the region, risks of economic security, economic growth.

MPHTH 06.77.59

THE ROLE OF PERSONNEL POLICY IN THE ACTIVITIES OF ENTERPRISES

Nakipova M.B., Chief of the personnel management

department of JSC Oil company "KOR"

marzhan.nakipova.@kor.kz .<https://orcid.org/0000-0003-0144-8010>

Kyzylorda, Republic of Kazakhstan

Annotation. One of the main factors of a competitive state is the characteristics of its labor resources, in particular, the description of the able-bodied part of the population that has certain qualifications, professional knowledge and skills to carry out any activity. Currently, the problem of personnel management is one of the most pressing problems related to the demand for labor resources. Without the development of human capital, the country cannot achieve sustainable economic growth, create a contingent of workers who will be ready to take the jobs of the future that require advanced skills, and compete effectively on the world economic stage.

Today the country is deeply integrated into the world economy and at a new stage of development must be ready to respond quickly to the dramatic changes taking place in the world on the way to becoming one of the 30 leading countries by 2050 [1]. To adapt to the new conditions, the Strategic development plan of Kazakhstan until 2025 defines a new model of high-quality economic growth based on increasing the productivity and complexity of the economy, developing the competence and leading role of the private sector.

Key words: personnel policy, personnel potential, stimulation of work, HR processes, staffing strategy

Introduction. One of the indicators that determine the efficiency of the economy is labor productivity. First of all, issues of increasing labor productivity are solved at the micro level, that is, at the enterprise level. For the successful development of the enterprise, it is important to implement an effective personnel policy at the enterprise. The content of the personnel policy is

related to providing the company with highly qualified employees, staff development, improving the organization and stimulating labor.

The purpose of the personnel policy is to provide the company with qualified employees, the formation and effective use of human resources, and the creation of conditions for employees to demonstrate their abilities.

Materials and methods. In the process of studying the problem, information was obtained about the main cycles, stages of formation, signs of personnel policy and considered on the example of JSC Oil company "KOR". The basic principles and personnel development program are proposed.

Results and discussion. If we consider HR policy as a system, there are main factors that directly affect its state-internal and external. The first includes the goals and structure of the organization, the corporate culture of the organization, etc. And the second - labor legislation, prospects for the development of the labor market in the region and industry. In other words, the organization's personnel policy develops within the limits set by external influence on the organization, and is determined by the state of internal factors. This circumstance determines various types of personnel policies of organizations. The stage of development of the organization is also of great importance in the development of personnel policy. Despite the organization's strategy, each of them experiences several cycles of development-emergence, formation, stabilization, innovation, and decline[2]. You can see the cycles of HR policy development and their description in table 1.

Table 1 – Cycles of development of the organization's HR policy

Development cycle of the organization's HR policy	Characteristic	Management obligations
Period of occurrence	Search for the service sector and identify potential consumers of services	-determination of the organizational and staff structure, -formation of personnel, -formation of a system of personnel work
Formation period (intensive growth)	Intensive growth, growth in the number of customers	-intensive growth, -growth in the number of customers and consumers, -expanding the market of influence
Stabilization period	Stabilization of demand for services/goods provided	-maintaining the achieved level of profitability, -strengthening the organizational and staff structure with clear regulation of job descriptions
Innovation period	Constant updating of services and products, diversification of production, reorganization of the structure	-preparing staff for innovation through building up innovative ideas in the organizational culture, -creating a flexible system of work rationing with an orientation towards innovation, -intensive training and professional development of staff
During the fall	Reduction of production volumes, reduction of personnel	-creation of anti-crisis programs , -strategy of reorganization of personnel programs to support reorganization
Source: compiled by the author		

According to L. B. Mirotin, the personnel policy will be implemented effectively if the following stages for the formation of personnel policy are planned and implemented: rationing, programming and monitoring[3]. Let's take a closer look at these stages.

Table 2 – Stages of formation of personnel policy

Stages	Goal	Ways of implementing
Standardization	Coordination of the principles and goals of work with the principles and goals of the enterprise as a whole, the strategy and level of its development	Identify the features of the company's culture, predict potential changes in its external and internal environment, clarify the image of the ideal employee and specify the goals of human resource development.
Programming	Creating programs and ways to achieve the goals of the personnel policy, taking into account the conditions of the present and possible changes in the personnel conditions.	The problem of building a set of procedures and measures to achieve goals that are documented and necessarily take into account both the current situation and potential changes should be solved.
Personnel monitoring	Preparation of tools for diagnostics and forecasting of the personnel situation.	Significant indicators of the state of human resources are determined, and a program for continuous diagnostics and professional development of employees is being created.
Source: compiled by the author		

Let's consider these stages of personnel policy on the example of JSC Oil company "KOR". At the rationing stage, we need to identify the features of the company's culture and predict potential changes in its external and internal environment. Changes in the economy require changes in the organization and management of enterprises. Such changes affect changes to the HR management system. Long-term revenues of oil companies today are determined not only by the volume of production and the availability of new equipment, but mainly by the human resources and efficiency of their activities. The incentive system that existed until recently in JSC Oil company "KOR" periodically generated a variety of internal and external corporate problem situations that objectively slowed down the company's development in Kazakhstan's difficult market conditions, if we consider it in terms of the two-factor theory of motivation by Frederick Herzberg, moved from the stimulating level to the hygienic level, and completely stopped working. Therefore, the question arose about changing, that is, transforming this system.

At the programming stage, as mentioned earlier, the problem of building a set of procedures and measures to achieve goals should be solved. These may include the following:

- development of a corporate code of business ethics for KOR Oil company JSC, which is being done for the first time in the company.
- development of a new regulation on payment of remuneration to employees.

The code is a set of the most important and significant rules of business behavior of the Company and its Employees, ethical standards of internal corporate relations, and social responsibility of each employee. The code is intended to define corporate values that demonstrate the commitment of the Company and its Employees to the basic ethical principles

that determine business behavior and shape the company's reputation, competitiveness and efficiency.

One of the most important tasks of the economy of any enterprise, not only in Kazakhstan, but also in all other countries, is to achieve maximum efficiency in the use of human resources. Achieving this goal is the main task of developing the organization's personnel policy. When establishing labor relations in a collective, the employer must comply with the articles of the Constitution of the Republic of Kazakhstan aimed at creating conditions for employees and ensuring a decent life and free development of a person. Each organization must create conditions that ensure effective work and recreation for employees. But, unfortunately, many organizations do not create the right conditions. To change this situation, first of all, it is necessary to adhere to the following principles[3]:

- equality of employer and employee. This provision can also be seen as a balance of the rights and responsibilities of employees and employers; labour relations, ensure equality of employer and employee, ensuring the equality of rights of all employees without any discrimination; it is necessary to clearly determine whether the worker provides to the employer any rights in labour relations and in any case is not transferable. In accordance with the labor legislation of the Republic of Kazakhstan, the company may adopt a personnel development program. This is what we will refer to the next stage of forming the company's personnel policy, personnel monitoring. The company's managers ensure the development, approval and implementation of the program, which includes:

- planning to provide production with labor resources (taking into account the need for replenishment and dismissal of employees));

- recruitment, formation of an electronic database of the labor market;
- the procedure for hiring labor;
- professional orientation and retraining of personnel;
- personnel certification;
- organization of employee promotion and staff rotation;
- providing job security;
- organization of labor and promotion of remuneration;
- social development of employees [4].

However, you should not assume that only the organization has a goal. Each employee of the organization has their own goals. If an organization wants to work long and steadily, then it is necessary to take into account the main principle of personnel policy – the principle of matching personal goals of employees with the goals of the organization. This means that you need to achieve your own and organizational goals. Considering personnel policy in this context as a social institution of capacity building allows us to identify its General features as a social phenomenon.

Key features of personnel policy include the presence of actors in stable relationships, a certain official organization, special social norms and regulations, and, most importantly, personnel processes that form potential. An objective necessity is the use of such a concept as "personnel processes", given that personnel policy is a system of relationships and coordination of interests between various social actors related to the formation of potential. HR processes are processes of formation and development of human resources that ensure the interaction of society's subjects from the human potential and needs of social development to the use of the professional potential of a particular employee to achieve certain production tasks of the organization. The processes reflected as mechanisms for implementing personnel policy organize interaction between an organization as a human resources specialist and an individual as a subject of personnel policy.

The same approach assumes that in the conditions of democratization of society, the organization and the employee should become a social partner in the professional, labor and

creative self-realization of the individual specialists and provide for the formation of professional and human potential.

Let's look at measures aimed at improving the efficiency of personnel. When developing measures aimed at improving the efficiency of personnel, there are opportunities (both individual and group) that can be used in the activities of the enterprise under study.:

- effective systems of labor assessment (personnel certification);
- methods of career planning;
- improvement of working and leisure conditions and conditions;
- optimization of working hours.

In order for the certification process to be clear to the staff, it is necessary to develop a regulation on certification. the certification sheet is stored in the employee's personal file. for example, in the given example, a worker scored 36 points out of 50 possible, which means that this worker has a significant potential for professional growth [6]. As you know, the factors that fruitfully affect the level of competitiveness of an employee include: the employee has clear goals of activity; the constant accumulation of professional competence; regular feedback, evaluation of the employee's activities; the employee's motivation to update knowledge; assignment of work tasks to the employee that allow him to use his increasing abilities; the variety of requirements imposed by the work to the level of skill of the employee, providing opportunities for his self-expression in professional work; the ability to work independently, balance of power and responsibility; the employee's responsibility for maintaining their own health.

An important element of successful career planning is sound and calculated annual and long-term plans. Such planning includes determining the need for employees by profession and qualification, both in the current year and in the future. The method of planning the promotion of employees is a complex balance of qualified personnel, which allows identifying additional needs for employees of different professions and linking this need with internal and external sources of its provision. Moreover, the provision of additional needs should be planned, first of all, at the expense of applicants for promotion from among the employees of this enterprise [6].

One of the possible ways to improve the effectiveness of career planning in an enterprise is to study the career expectations of employees. It takes place in the form of consultations, both over the phone and in the form of face-to-face sessions. The main method of work is consulting in combination with the use of supporting resources. Counseling is an important element in improving the effectiveness of career planning. During the consultation process, the employee's activities during the reporting period (for example, over the past year) are objectively discussed, requirements for the employee for the upcoming period are agreed, and points of view on training needs or likely promotion are considered. The consultation is based on an open exchange of views on the employee's performance. In this case, the employee gets the opportunity to learn the Manager's opinion about the effectiveness of their work, get recognition of their success, discuss what hinders improving performance, and get advice and suggestions for the future. In turn, the supervisor has the ability to determine the compliance officer position, the level of labor efficiency, identify causes of poor performance, the need for additional training, and improve communications and develop closer working relationship with each employee in the unit to clarify and agree on future objectives of increasing the efficiency of labor, to identify ways to further employee development in the organization. The prospect of career growth directly contributes to increasing motivation and further increasing labor productivity and labor activity. In this case, the person seeks to fully use the available labor potential and takes steps to increase it. If an employee is dissatisfied with their own career at the enterprise, their degree of use of personal labor potential decreases sharply, and the mechanism of influence of the career management system on the company's personnel potential has a negative value.

Conclusions. Summarizing the above, we note that the main measures aimed at improving the efficiency of personnel at the enterprise are: creating programs and ways to achieve the goals of personnel policy, namely, at the enterprise of JSC Oil company "KOR" development of the corporate Code of business ethics, development of a new Regulation on employee remuneration, taking into account the conditions of these and possible changes in personnel conditions. improvement of the personnel assessment system (developed a regulation on certification); recommendations on career planning through consulting with the Manager; improvement of working and leisure conditions, physical training, reduction of working time losses can be achieved by structuring and planning activities, strengthening control. Thus, in connection with the effective organization and implementation of the personnel policy, the personnel potential of the enterprise will be increased. It can be concluded that the personnel policy is a kind of "core" on which all personnel work is based, and a reference point for the formation of a personnel strategy.

Литература:

1. Назарбаев Н.А. Стратегия «Казахстан - 2050». Новый политический курс состоявшегося государства. 14 декабря 2012
2. Е.Б.Исакулов. Основы кадровой политики – Астана.:Издательство ЕНУ им.Л.Н. Гумилева, 2010. – 264с.
3. Миротин Л.Б. Основы менеджмента и управление персоналом/ Л.Б.Миротин. – М.:Горячая линия Телеком. 2010. – 364с.
4. Базаров Т.Ю., Еремин Б.Л. Управление персоналом. Учебник – М.: ЮНИТИ. 2006. – 560 с
5. Егоршин А.П. Управление персоналом. – М.: Экономика, 2005. – 720с)
6. В.Р.Веснин Управление персоналом. Теория и практика. Учебник. Проспект.Москва. 2009г.
7. Колпаков В. М., Дмитренко Г. А.. Стратегический кадровый менеджмент: Учеб. пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. — К.: МАУП,. — 752 с.. 2005
8. Щёкин Г. В.. Основы кадрового менеджмента: Учебник.—5-е изд., стереотип.—К.: МАУП. — 280 с.: ил. — Библиогр. в конце глав.. 2004
9. Филина, Фаина Николаевна. Начальник отдела кадров. Универсальный практический справочник / Ф.Н. Филина. – М. : ГроссМедиа : РОСБУХ. – 304 с. – (Делопроизводство и кадры).. 2009
- 10.А.И. Турчинов . Управление персоналом: Учебник — М.: Изд-во РАГС. – 488 с.. 2002
- 11.Менеджмент. Теория и практика Казахстана. Под редакцией А.Н.Тулембаевой. Алматы. Игілік group, 2017,655 с.
- 12.Б.А.Рахметов. Персоналды басқару.Оқу құралы. Экономика.2005
- 13.С.К.Мордовин. Управление персоналом. Современная российская практика. 2-ое издание.Санкт-Петербург. 2005
- 14.М.И.Бухалков. Управление персоналом. Учебник.Москва. Инфра – М.2008
- 15.Самойлова А.Н. Оценки эффективности управления человеческими ресурсами организации // Экономический анализ:теория и практика. – 2007. – №11. – С. 50 - 55.

References:

1. Nazarbaev N.A. Strategiya «Kazakhstan - 2050». Novyj politicheskij kurs sostoyavshegosya gosudarstva. 14 dekabrya 2012
- 2.E.B.Isakulov. Onovykadrovopolitiki - Astana.:Izdatel'stvo ENU im.L.N. Gumileva, 2010. – 264s.
3. Mirotin L.B. Osnovymenedzhmentaiupravleniepersonalom/ L.B.Mirotin. – М.:Goryachayaliniya Telekom. 2010. - 364s.
- 4.Bazarov T.YU., Eremin B.L. Upravleniepersonalom. Uchebnik – М.: YUNITI. 2006. – 560 s
- 5.Egorshin A.P. Upravleniepersonalom. – М.: Ekonomika, 2005. – 720s)
- 6.V.R.VesninUpravleniepersonalom. Teoriyaipraktika.Uchebnik.Prospekt.Moskva. 2009.
7. Kolpakov V. M., Dmitrenko G. A.. Strategicheskij kadrovyy menedzhment: Ucheb. posobie. — 2-e izd., pererab. i dop. — K.: MAUP,. — 752 s.. 2005
8. SHCHHyokin G. V.. Osnovy kadrovogo menedzhmenta: Uchebnik.—5-e izd., stereotip.—K.: MAUP. — 280 s.: il. — Bibliogr. v konce glav.. 2004

9. Filina, Faina Nikolaevna. Nachal'nik otдела kadrov. Universal'nyj prakticheskij spravochnik / F.N. Filina. – M. : GrossMedia : ROSBUH. – 304 s. – (Deloproizvodstvo i kadry).. 2009
10. A.I. Turchinov . Upravlenie personalom: Uchebnik — M.: Izd-vo RAGS. – 488 s.. 2002
11. Menedzhment. Teoriya i praktika Kazahstana. Pod redakciej A.N. Tulembaevoj. Almaty. Igilik group, 2017, 655 s.
12. B.A. Rahmetov. Personal'dy basqaru. Оқу қыралы. Ekonomika. 2005
13. S.K. Mordovin. Upravlenie personalom. Sovremennaya rossijskaya praktika. 2-oe izdanie. Sankt-Peterburg. 2005
14. M.I. Buhalkov. Upravlenie personalom. Uchebnik. Moskva. Infra– M. 2008
15. Samojlova A.N. Ocenki effektivnosti upravleniya chelovecheskimi resursami organizacii // Ekonomicheskij analiz: teoriya i praktika. – 2007. – №11. – S. 50-55.

РОЛЬ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

Накипова М.Б., Начальник отдела управления персоналом

АО Нефтяная компания «КОР»

Кызылорда, Республика Казахстан

Аннотация. Одним из основных факторов конкурентного состояния является характеристика его трудовых ресурсов, в частности, характеристика трудоспособной части населения, обладающей определенной квалификацией, профессиональными знаниями и навыками для осуществления любой деятельности. В настоящее время проблема управления персоналом является одной из наиболее актуальных проблем, связанных со спросом на трудовые ресурсы. Без развития человеческого капитала страна не сможет добиться устойчивого экономического роста, создать контингент работников, готовых занять рабочие места будущего, требующие передовых навыков, и эффективно конкурировать на мировой экономической арене.

Сегодня страна глубоко интегрирована в мировую экономику и на новом этапе развития должна быть готова оперативно реагировать на кардинальные изменения, происходящие в мире на пути к тому, чтобы к 2050 году войти в число 30 ведущих стран [1]. Для адаптации к новым условиям стратегический план развития Казахстана до 2025 года определяет новую модель качественного экономического роста, основанную на повышении производительности и сложности экономики, развитии компетенций и ведущей роли частного сектора.

Ключевые слова: кадровая политика, кадровый потенциал, мотивация труда, кадровые процессы, кадровая стратегия

КӘСІПОРЫНДАР ҚЫЗМЕТІНДЕГІ КАДР САЯСАТЫНЫҢ РӨЛІ

Накипова М.Б., "КОР" Мұнай Компаниясы АҚ

Персоналды басқару бөлімінің бастығы

Қызылорда, Қазақстан Республикасы

Аңдатпа. Бәсекелестік жағдайдың негізгі факторларының бірі оның еңбек ресурстарының сипаттамасы, атап айтқанда, кез-келген қызметті жүзеге асыру үшін белгілі бір біліктілігі, кәсіби білімі мен дағдылары бар халықтың еңбекке қабілетті бөлігінің сипаттамасы болып табылады. Қазіргі уақытта персоналды басқару проблемасы еңбек ресурстарына сұраныспен байланысты ең өзекті проблемалардың бірі болып табылады. Адами капиталды дамытпайынша ел орнықты экономикалық өсуге қол жеткізе алмайды, озық дағдыларды талап ететін болашақтың жұмыс орындарын иеленуге дайын жұмыскерлер контингентін құра алмайды және әлемдік экономикалық аренада тиімді бәсекеге түсе алмайды.

Бүгінде ел әлемдік экономикаға терең интеграцияланған және дамудың жаңа кезеңінде 2050 жылға қарай 30 жетекші елдің қатарына кіру жолында әлемде болып жатқан түбегейлі өзгерістерге жедел ден қоюға дайын болуға тиіс [1]. Жаңа жағдайларға бейімделу үшін Қазақстанның 2025 жылға дейінгі Стратегиялық даму жоспары экономиканың өнімділігі мен күрделілігін арттыруға, құзыреттерді дамытуға және жеке сектордың жетекші рөліне негізделген сапалы экономикалық өсудің жаңа моделін айқындайды.

Түйінді сөздер: кадрлық саясат, кадрлық әлеует, еңбекті ынталандыру, кадрлық процестер, кадрлық стратегия

Қолжазбаларды рәсімдеу жөнінде авторларға арналған нұсқаулық

«Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетіні Хабаршысы» журналында мақала жариялау үшін қолжазбаны (басып шығарылған нұсқада) бір данамен, автор қол қойып редакцияға (мекен-жайы: 120014, Қазақстан Республикасы, Қызылорда қ., Әйтеке би көшесі, 29а. Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, бас ғимарат, каб. 303, тел. 8(7242) 27-60-27) және e-mail: khabarshy@korkyt.kz бойынша Word форматында ұсыну қажет. Жарияланым тілдері – қазақша, орысша, ағылшынша.

Журналда жариялау үшін жұмыс мәтінін ұсына отырып, автор өзі туралы барлық мәліметтердің дұрыстығына, мақалада плагиат пен әдебиеттерді заңсыз алып пайдаланудың басқа түрлері жоқтығына, пайдаланылған барлық мәтін, кестелер, сызбалар, суреттердің тиісті түрде рәсімделуіне кепілдік береді.

Қолжазбада жаратылыстану, техникалық, ауылшаруашылық, гуманитарлық және әлеуметтік ғылымдар саласындағы білім берудің өзекті мәселелері бойынша ғылыми зерттеулердің нәтижелері болуы керек. Мақаладағы дәйексөз тізімінде тек рецензияланған әдебиет көздері болуы тиіс.

Қолжазбада жаратылыстану, техникалық, ауылшаруашылық, гуманитарлық және әлеуметтік ғылымдар саласындағы білім берудің өзекті проблемалары бойынша ғылыми зерттеулердің нәтижелері болуы тиіс.

Мақала құрылымы мен безендірілуі:

1. Мақала көлемі 8 беттен аспауы тиіс.
2. Мақаланы құру схемасы (беті – А4, кітаптық бағдар, туралау – ені бойынша. Сол жақ, үстіңгі және төменгі жақтарындағы ашық жиектері – 2,5 см, оң жағында – 2,0 см. Шрифт: тип – Times New Roman, өлшемі (кегль) - 12)
 - МРНТИ индексі – бірінші жолы, жоғарыдан, сол жақта (<http://grnti.ru>).
 - Мақала атауы – *ортасына қалың қаріппен*.
 - Автордың (лардың) аты-жөндерінің бірінші қарпі мен тегі – *ортаға*.
 - Ұйым, қала, елдің толық атауы (егер авторлар түрлі ұйымдарда жұмыс істесе авторлардың тегінің жанына бірдей таңба және тиісті ұйымды қою қажет) – *ортаға, курсив*.
 - **Андатпа** түп нұсқа тілінде (150-300 сөз; мақала құрлымын сақтай отырып), өлшемі (кегль) – 11
 - **Кілт сөздер** – қазақ, орыс, ағылшын тілдерінде (3-5 сөз/сөз тіркестері), өлшемі - (кегль) 11.
 - **Негізгі мәтін** (аралық интервал - 1, «азат жол» - 1,25 см) құрылымы:

1) **кіріспе:** тақырыптың таңдалуын негіздеу, тақырыптың немесе мәселенің өзектілігі, объектіні, тақырыпты, мақсаттарды, міндеттерді, әдістерді, тәсілдерді, гипотезалар мен жұмыстың маңыздылығын анықтау.

2) **әдебиетке шолу:** шетел авторларының ағылшын тіліндегі зерттеліп отырған тақырыбы бойынша іргелі және жаңа еңбектер, осы еңбектерді олардың ғылыми үлесі тұрғысынан талдау, сондай-ақ өз мақаласында толықтыратын зерттеудегі олқылықтар қамтылуға тиіс. Жұмысқа қатысы жоқ көптеген сілтемелердің болуына немесе автор өз жетістіктері туралы орынсыз пікірлер, алдыңғы жұмыстарға сілтемелер жасауына тыйым салынады.

3) **зерттеу материалдары мен әдістері:** материалдар мен жұмыс барысы сипаттамасынан, сондай-ақ пайдаланылған әдістердің толық сипаттамасынан тұруы тиіс. Бұл бөлімде мәселенің қалай зерттелгені сипатталады: бұрын жарияланған белгіленген рәсімдерді қайталамай-ақ егжей-тегжейлі ақпарат; материалдар мен әдістерді пайдалану кезінде жаңалықты міндетті түрде енгізе отырып, жабдықты (бағдарламалық жасақтаманы) сәйкестендіру және материалдарды сипаттау қолданылады. Кестелер,

суреттер айтылғаннан кейін орналастырылуы керек. Әр иллюстрациямен жазу (өлшемі (кегль) – 11) болуы керек. Суреттер анық, таза, сканерленбеген болуы керек. Мақалада мәтінде сілтемелер бар формулалар ғана нөмірленеді. Жалпыға мәлім аббревиатуралар мен қысқартуларды қоспағанда, барлық аббревиатуралар мен қысқартулар мәтінде бірінші рет қолданылған кезде ашып жазылуы тиіс. Мәтінде сілтемелер тік жақшада көрсетіледі. Сілтемелер мәтінде қатаң түрде нөмірленуі керек. Мәтіндегі әдебиетке бірінші сілтемеде [1], екіншісі - [2] және т. б. нөмірі болуы тиіс. Мақаланың негізгі мәтіндегі кітапқа сілтеме пайдаланылған беттерді (мысалы, [1, 45 бет]) көрсетумен қоса берілуі тиіс. Жарияланбаған жұмыстарға сілтеме жасауға жол берілмейді. Лицензияланбайтын басылымдарға сілтеме жасауға жол берілмейді.

4) **нәтижелер / талқылау:** зерттеу нәтижелерін талдау және талқылау келтіріледі.

5) **қорытынды/қорытындылар:** осы кезеңдегі жұмысты қорытындылау; автор айтқан ұсынылған тұжырымның ақиқатын растау. Қорытындылар белгілі бір ғылыми саладағы зерттеу нәтижелерін жалпылау үшін, ұсыныстарды немесе одан әрі жұмыс істеу мүмкіндіктерін сипаттай отырып қолданылуы керек. Жұмысты қаржылық қолдау туралы ақпарат бірінші бетте сілтеме түрінде көрсетіледі

6) **әдебиеттер тізімі** (өлшемі (кегль) – 11): әдебиеттер тізімі алфавиттік ретпен ұсынылады, тек мәтінде келтірілген жұмыстар. Әдебиеттер тізімінде кириллицада ұсынылған жұмыстар болған жағдайда әдебиеттер тізімін екі нұсқада ұсыну қажет: біріншісі – түпнұсқада, екіншісі – романизацияланған алфавитпен (транслитерация).

Романизацияланған әдебиеттер тізімі келесі түрде көрінуі керек: автор (лар) (транслитерация) → (жақшадағы жыл)→транслитерацияланған нұсқадағы мақала атауы [мақала атауын ағылшын тіліне квадрат жақшамен аудару], орыс тіліндегі дереккөздің атауы (транслитерация немесе ағылшын атауы-бар болса), ағылшын тіліндегі белгілері бар.

Мысалы: *Chicago Style бойынша:*

Gokhberg L., Kuznetsova T. (2011) Strategiya-2020: novye kontury rossiiskoi innovatsionnoi politiki [Strategy 2020: New Outlines of Innovation Policy]. *Foresight-Russia*, vol. 5, no 4, pp. 8–30.

ГОСТ бойынша

Кохберг Л., Кузнецова Т. Стратегия-2020: новые контуры российской инновационной политики // *Foresight-Russia*. – Т. 5, № 4. – С. 8-30.

қазақ және орыс тілдеріндегі әдебиеттер тізімін рәсімдеу стилі ГОСТ 7.1-2003 сәйкес: «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Романизацияланған әдебиеттер тізімін, сондай-ақ әлеуметтік-гуманитарлық бағыттарға арналған ағылшын (басқа шет) тіліндегі дереккөздерді безендіру стилі-American Psychological Association (<http://www.apastyle.org/>), жаратылыстану және техникалық бағыттар үшін-Chicago Style (www.chicagomanualofstyle.org).

7) **авторлар туралы мәліметтер:** (автордың(лардың) аты-жөні, ұйымның толық атауы, қаласы, елі, байланыс деректері: телефоны, эл.пошта) 3 тілде.

8) мақаланы журналда **жариялау төлемін растайтын құжат**. Төлем ішкі сараптамадан өткеннен кейін ғана жүргізіледі (қараңыз. <http://korkyt.kz/vestnik>). «Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің Хабаршысы» журналында мақалаларды жариялау үшін ақы төлеу. Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің қызметкерлеріне - 2500 теңге, магистранттары мен докторанттарына - тегін), өзге ұйымдардың авторларына - 5000 теңге (төлемақы жөнінде өзгерістер болуы мүмкін).

Университеттің мекен-жайы: 120014, Қазақстан Республикасы, Қызылорда қаласы, Әйтеке би көшесі, 29а. «Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті» КеАҚ

Реквизиттер: Қазақстан Халық банкі АҚ. БСН 940140000385;

ЖСК KZ236010002202940722;

БСК HSBKKZKX; КБе-10.

МАЗМҰНЫ

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ СЕРИЯСЫ	
Ауыл шаруашылығы ғылымдары	
<i>Шомантаев А.А., Байманов Ж.Н., Буланбаева П.У., Кенжеев Е.С.</i> Қызылорда облысы жағдайында кеуекті резеңке түтіктерді қолдана отырып, көкөніс дақылдарын топырақ ішімен суару технологиясы	16
<i>Бәкірұлы Қ., Құрбанбаев А., Ботаев С., Баимбетова Г., Абдывалиева Қ.</i> Қызылорда облысы жағдайында күрішті көшеттеп егуде гидропоника тәсілін қолданудың тиімділігі	23
<i>Кульжабаев Е.М., Амантаев Б.О., Кипшакбаева Г.А.</i> Солтүстік Қазақстанның құрғақ далалы аймағы жағдайында картоп сорттарын бағалау	29
<i>Құрбанбаев А., Байтеленова А., Стыбаев Г.</i> Себу мерзіміне байланысты әртүрлі шөп қоспалардың көк балауса және құрғақ масса өнімділігіне әсері	36
<i>Абуова Н., Абдиганбарова А.И., Сәмбетқұлова Н., Құрбанәлиев Б.</i> Агроөнеркәсіп кешенін дамытудағы инновациялық технологиялар	44
<i>Досжанов О.М., Досжанов Е.О., Азат С., Байсейитов Д.А., Масатаева А.М., Утемалиев С.С., Сарыбаев Г.М.</i> қопсытқыш-кротовательдің өлшеу жүйелерінің дәлдігін бағалау және тарирлеу ерекшеліктері	50
<i>Тәжібайұлы Ә., Көптілеуов Б.Ж., Оңдасынов Б.</i> Күріш ауыспалы егістігінде жер өңдеп себуді механикаландыру проблемалары	56
<i>Бегалиев Қ., Байтөреева Ә.Н., Алтыс Е.</i> Шетелдік қауын сорттарын сынақтан өткізіп, жергілікті жерге бейімдеу және өндіріске енгізу	62
<i>Құлтасов Б.</i> Қазақстандық Арал өңірі күріш шаруашылығында азот тыңайтқыштарының тиімділігі	69
<i>Жиембай Ы.С., Шомантаев А.А., Жунисов А.А.</i> қызылорда қаласын сумен қамтамасыз ету және ағынды суларды өтелдеу	78
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ЖӘНЕ ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР СЕРИЯСЫ	
Физика-математика ғылымдары	
<i>Турешбаев А.Т., Мырзаев.</i> Мінездемелік теңдеулері таза жорамал болатын автоматты басқару жүйелерінің орнықтылыққа зерттеу	86
<i>Жалбырова Ж.Т., Шильманова А.М.</i> Басқару шешімдерін қабылдау әдістері	93
<i>Асқарова Г.Ш., Маханова Г.М.</i> Физикадан студенттердің өзіндік жұмыстарын ұйымдастыру ерекшеліктері	100
Химия ғылымдары	
<i>Ақылбеков Н.И., Чугунова Е.А., Анпазов Н.О., Жаппарбергенев Р.У., Жарылқап Ж.Т., Суйирбай С.Ж., Канжар С.А., Бурилов А.Р.</i> Бензофуроксанның натрийлі тұзының синтезі және қасиеттері	108
<i>Туркбенов Т.К., Сейтова Р.К., Туркбенова Д.С.</i> Гидро этоксикар-бонилирование гексена-1 в присутствии системы $Pd(PPh_3)_4-PPh_3-TsOH$	113
<i>Шалмагамбетов К.М., Жаксылыкова Г.Ж., Канапиева Ф.М., Құдайбергенев Н.Ж., Турсынханқызы М., Курмашев А.А.</i> Фенолды натрийэтилкарбонатымен катализатор қатысында карбоксилдеу реакциясының жүру механизмі	121
Техникалық ғылымдар	
<i>Касымжанова К.Н., Ахметжанова М.Д., Хамитова К.К., Исмаилов Д.В., Онгарбаева Ж.А.</i> Алматы облысының ресурстарды үнемдеу және суды тұтыну жүйесін талдау	133
<i>Жапарова С.Б., Диханбаева Г.А.</i> Ақмола облысындағы «Тиолайн» ЖШС жұмысшыларының қауіпсіздігін инновациялық технологиямен жоғарылату және зерттеу	140

БІЛІМ, ГУМАНИТАРЛЫҚ ЖӘНЕ ӘЛЕУМЕТТІК ҒЫЛЫМДАР СЕРИЯСЫ**Филология ғылымдары**

<i>Игенбаева Р.Т., Төсбай Н.</i> , Сыр сүлейі Нұртуған Кенжеғұлұлы шығармаларында адамгершілік қасиеттердің насихатталуы	147
<i>Құлбарақ С.</i> Ақын Ж.Әбдірашевтің «Сортопырақ» поэмасы	155

Педагогика ғылымдары

<i>Смайлова Ж.Ж., Димитрова И.Т.</i> Мектептегі тамақтануды ұйымдастырудың шетелдік тәжірибесін талдау.	165
<i>Абдиганбарова А.И., Құрбанәлиев Б., Сәмбетқұлова Н.</i> Инновациялық білім беру мәселелері	172
<i>Ақбарқан Д.</i> Интернет мәдениеті орталағындағы Қазақстанның бастауыш сыныбы оқушыларының идеологиялық және моралдық тәрбиесін зерттеу	178
<i>Басқынбаева Ж.И., Абаділдаева Ш.К.</i> Ағылшын тілін оқытуда білім алушылардың тыңдалым дағдысын дамыту әдістері	187

Экономикалық ғылымдар

<i>Нұрғалиұлы А., Казбекова Л.А.</i> Аймақтың экономикалық қауіпсіздігін қамтамасыз етудің теориялық негіздері	195
<i>Накипова М.Б.</i> Кәсіпорындар қызметіндегі кадр саясатының рөлі	205

СОДЕРЖАНИЕ

СЕРИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК	
Сельскохозяйственные науки	
<i>Бакирулы К., Курбанбаев А., Ботаев С., Баимбетова Г., Абдывалиева К.</i> Эффективность применения рассадного метода риса с применением гидропонного способа в условиях Кызылординской области	16
<i>Кульжабаев Е.М. Амантаев Б.О. Кипшакбаева Г.А.</i> Оценка сортов картофеля в условиях сухостепной зоны Северного Казахстана	23
<i>Курбанбаев А.И., Байтеленова А.А., Стыбаев Г.Ж.</i> Влияние различных травосмесей на урожайность зеленой и сухой масс в зависимости от сроков посева	29
<i>Абуова Н.А., Абдиганбарова А.И., Самбеткулова Н., Курбаналиев Б.</i> Инновационные технологии ведения агропромышленного комплекса	36
<i>Досжанов О.М., Досжанов Е.О., Байсейтов Д.А., Азат С., Масатаева А.М., Матаев О.М., Утемалиев С.С., Сарыбаев Г.М.</i> Особенности тарировки и оценка точности измерительных систем рыхлителя-кротователя	44
<i>Тажибайұлы А., Коптилеуов Б.Ж., Ондасынов Б.</i> Проблемы механизации обработки почвы и посева в рисовом севообороте	50
<i>Бегалиев К.Б., Байтөреева Ә.Н., Алпыс Е.Е.</i> Сортоиспытание, адаптация и внедрение в производство зарубежных сортов дынь	56
<i>Култасов Б.Ш.</i> Эффективность азотных удобрений в рисоводстве Казахстанского Приаралья	62
<i>Жиембай Ы.С., Шомантаев А.А., Жунисов А.А.</i> Водоснабжение и утилизация сточных вод города Кызылорда	69
СЕРИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК	
Физико-математические науки	
<i>Турешибаев А.Т., Дюсенбаева Т.Н., Бексейтова А.Б.</i> Исследование устойчивости систем автоматического управления в критическом случае чисто мнимых корней характеристического уравнения	86
<i>Джалбирова Ж.Т., Шильманова А.М.</i> Методы принятия управленческих решений	93
<i>Аскарова Г.Ш., Маханова Г.М.</i> Особенности организации самостоятельной работы студентов по физике	100
Химические науки	
<i>Акылбеков Н.И., Чугунова Е.А., Аппазов Н.О., Жаппарбергенов Р.У., Жарылкан Ж.Т., Суйирбай С.Ж., Канжар С.А., Бурилов А.Р.</i> Синтез и свойства натриевой соли бензофуроксана	108
<i>Туркбенов Т.К., Сеитова Р.К., Туркбенова Д.С.</i> Гидроэтоксикарбонилирование гексена-1 в присутствии системы $pd(pph_3)_4-pph_3-tsoh$	113
<i>Шалмагамбетов К.М., Жаксылыкова Г.Ж., Кананиева Ф.М., Кудайбергенов Н.Ж., Турсынханкызы М., Курмашев А.А.</i> Механизм реакции карбоксилирования фенола натрийэтилкарбонатом в присутствии катализатора	121
Технические науки	
<i>Касымжанова К.Н., Ахметжанова М.Д., Хамитова К.К., Исмаилов Д.В., Онгарбаева Ж.А.</i> Анализ системы ресурсосбережения и водопотребления в Алматинском регионе	133
<i>Жапарова С.Б., Диханбаева Г.А.</i> Обеспечение безопасности работников ТОО «ТИОЛАЙН» по добыче и обогащению титаново-магниевого сырья с использованием инновационных технологий	140

СЕРИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И ГУМАНИТАРНО-СОЦИАЛЬНЫХ НАУК**Филологические науки**

<i>Игенбаева Р.Т., Тосбай Н.</i> Пропаганда нравственных качеств в произведениях Сыр сулейи Нуртуган Кенжегулулы	147
<i>Самен КУЛБАРАК.</i> Поэма «Сортопырак» поэта Жарасхана Абдрашева	155

Педагогические науки

<i>Смаилова Ж.Ж., Димитрова И. Т.</i> Анализ зарубежного опыта организации школьного питания	165
<i>Абдиганбарова А.И., Самбеткулова Н., Курбаналиев Б.</i> Проблемы инновационного образования	172
<i>Ақбарқан Д.</i> Исследование идеологического и нравственного образования школьников начальной школы на фоне интернет-культуры в Казахстане	178
<i>Абадилдаева Ш.К., Баскынбаева Ж.И.</i> Методы обучения студентов навыкам аудирования на английском языке	187

Экономические науки

<i>Нұрғалиұлы А., Казбекова Л.А.</i> Теоретические основы обеспечения экономической безопасности региона	195
<i>Накипова М.Б.</i> Роль кадровой политики в деятельности предприятий	205

CONTENTS

SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES	
Agricultural science	
Shomantaev A.A., Baimanov J.N., Bulanbayeva P.U., Kenzheev E.S. Technology of intra-soil irrigation of vegetable crops using porous rubber tubes in the conditions of the kyzylorda region	16
Bakiruly K., Kurbanbayev A., Botaev S., Baimbetova G., Abduvalieva K. Effectiveness of the rice seedling method using the hydroponic method in the conditions of the kyzylorda region	23
Kulzhabaev E.M., Amantaev B.O., Kipshakbayeva G.A. Evaluation of potato varieties in the conditions of the dry-steppe zone of northern kazakhstan	29
Kurbanbayev Almas., Baitelenova Aliya., Stybayev Gani. Influence of different herbs on the yield of green and dry mass depending on the seeding time	36
Abuova N.A., Abdigapbarova A.I., Sambetkulova N., Kurbanaliev B. Innovative technologies in agro-industrial complex development	44
Doszhanov O.M., Doszhanov Ye.O, Azat S. Baiseitov D.A., Massataeva A.M., Matayev O.M., Utemaliev S.S., Saribayev G.M. Features of calibration and estimation of the accuracy of the measuring systems of the ripper-moller	50
Tazhibaiyly A., Koptileyov B.Zh., Ondasynov B. Problems of mechanization of tillage and seeding in the rice crop rotation	56
Begaliev K., Baitoreyeva A., Alpys E. Variety testing, adaptation and introduction of foreign melon varieties into production	62
Kultasov B.Sh. The efficiency of nitrogen fertilizers in rice production in aral sea region of Kazakhstan	69
Zhiembai Y.S., Shomantaev A.A., Zhynisov A.T. Water supply and waste water disposal in the city of kyzylorda	16
SERIES OF NATURAL AND TECHNICAL SCIENCES	
Physical and mathematical sciences	
Tureshbaev A.T., Dyussenbayeva T.N., Bexeitova A.B. Study of stability of automatic control systems in critical case of pure imaged roots of characteristic equation	86
Djalbirova Zh.T., Shilmanova A.M. Methods of making managerial decisions	93
Askarova G.SH., Makhanova G.M. Features of organization students' work in physics	100
Chemical sciences	
Akylbekov N.I., Chugunova E.A., Appazov N.O., Zhapparbergenov R.U., Zharylkap Zh.T., Suiirbay S.ZH., Kanzhar S.A., Burilov A.R. Synthesis and properties of sodium salt benzofuroxane	108
Turkbenov T.K., Seitova R.K., Turkbenova D.S. Hexene-1 hydroethoxycarbonylation in the presence of $pd(pph_3)_4$ - $p-ph_3$ -tsoh system	113
Shalmagambetov K.M., Zhaksylykova G.Zh., Kanapieva F.M., Kudaibergenov N. Zh., Tursynkhankyzy M., Kurmashev A.A. The mechanism of the carboxylation of phenol with sodium ethyl carbonate in the presence of a catalyst	121
Technical science	
Kassymzhanova K.N., Akhmetzhanova M.D., Khamitova K.K., Ismailov D.V., Ongarbaeva J.A. Analysis of the resource saving and water consumption system in the almaty region	133
Zhapparova S.B., Dikhanbayeva G.A. Ensuring the safety of employees of TIOLINE LLP for the extraction and enrichment of titanium and magnesium raw materials using innovative technologies	140

EDUCATION, HUMANITIES AND SOSIAL SCIENCES SERIES**Philological science**

- Igenbayeva R.T., Tosbay N.** Promotion of moral qualities in the works of syr suleyi Nurtugan Kenzhegululy 147
- Kulbarak Samen.** Poet Zh. Abdirashev's poem "Sortopyrak" 155

Pedagogical sciences

- Smailova Z. Z., Dimitrova I. T.** The analysis of foreign experience of organization of school nutrition 165
- Abdigapbarova A.I., Sambetkulova N., Kurbanaliev B.** Issues of innovative education 172
- Akbarkan D.** Research on the ideological and moral education of kazakh primary school students under the background of internet culture 177
- Baskynbayeva Zh.I., Abadildaeva Sh.K.** Methods of teaching listening skills for students in english language 187

Economic Sciences

- Nurgalievich A., Kazbekova L.A.** Theoretical foundations of ensuring the economic security of the region 195
- Nakipova M.B.** The role of personnel policy in the activities of enterprises 205

**Қорқыт Ата атындағы
Қызылорда
университетінің
ХАБАРШЫСЫ**

**ВЕСТНИК
Кызылординского
университета имени
Коркыт Ата**

**BULLETIN
of the Korkyt Ata
Kyzylorda
University**

1999 жылғы наурыздан бастап шығады
Издается с марта 1999 года
Published since March 1999

Жылына төрт рет шығады
Издается четыре раза в год
Published four a year

Редакция мекенжайы:
120014, Қызылорда қаласы,
Әйтеке би көшесі, 29 «А»,
Қорқыт Ата атындағы
Қызылорда университеті

Адрес редакции:
120014, город Кызылорда, ул.
Айтеке би, 29 «А»,
Кызылординский университет
им. Коркыт Ата

Address of edition:
120014, Kyzylorda city,
29 «А» Aiteke bie str.,
Korkyt Ata Kyzylorda
University

Телефон: (7242) 26-17-95
Факс: 26-27-14
E-mail: khabarshy@korkyt.kz

Телефон: (7242) 26-17-95
Факс: 26-27-14
E-mail: khabarshy@korkyt.kz

Tel: (7242) 26-17-95
Fax: 26-27-14
E-mail: khabarshy@korkyt.kz

Құрылтайшысы: Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті
Учредитель: Кызылординский университет им. КоркытАта
Founder: Korkyt Ata Kyzylorda University

Қазақстан Республикасының Ақпарат және қоғамдық келісім министрлігі берген 450-Ж
бұқаралық ақпарат құралын есепке алу куәлігі, 29 қазан, 1998 ж.

Техникалық редакторы: Әшірбекұлы М.
Компьютерде беттеген: Кулманова С.А.

Теруге 15.12.2020 ж. жіберілді. Басуға 22.12.2020 ж. қол қойылды.
Форматы 60 × 841/8 . Көлемі 15,25 шартты баспа табақ. Индекс 76077.
Таралымы 300 дана.
Тапсырыс 0138. Бағасы келісім бойынша.

Сдано в набор 15.12.2020 г. Подписано в печать 22.12.2020 г. Формат 60 × 841/8.
Объем 17,67 усл. печ. л. Индекс 76077.
Тираж 300 экз. Заказ 0138. Цена договорная.

Жарияланған мақала авторларының пікірі редакция көзқарасын білдірмейді. Мақала мазмұнына автор жауап береді. Қолжазбалар өңделеді және авторға қайтарылмайды. «ХАБАРШЫДА» жарияланған материалдарды сілтемесіз көшіріп басуға болмайды.

«Ақмешіт» баспасы
010012, Қызылорда қаласы, Әйтеке би көшесі, 31.