

Торайғыров университетінің
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Торайғыров университета

ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ

Химия-биологиялық сериясы
1997 жылдан бастап шығады



ВЕСТНИК ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТА

Химико-биологическая серия
Издается с 1997 года

ISSN 2710-3544

№ 2 (2023)

Павлодар

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Торайгыров университета

Химико-биологическая серия
выходит 4 раза в год

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о постановке на переучет периодического печатного издания,
информационного агентства и сетевого издания
№ KZ84VPY00029266

выдано
Министерством информации и коммуникаций Республики Казахстан

Тематическая направленность
публикация материалов в области химии, биологии, экологии,
сельскохозяйственных наук, медицины

Подписной индекс – 76134

<https://doi.org/10.48081/EWFD6877>

Бас редакторы – главный редактор

Ержанов Н. Т.
д.б.н., профессор

Заместитель главного редактора Ахметов К. К., д.б.н., профессор
Ответственный секретарь Камкин В. А., к.б.н., доцент

Редакция алқасы – Редакционная коллегия

Яковлев Р.В., д.б.н., профессор (Россия);
Титов С. В., доктор PhD;
Касанова А. Ж., доктор PhD;
Шокубаева З. Ж. (технический редактор).

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели

Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов

При использовании материалов журнала ссылка на «Вестник Торайгыров университета» обязательна

© Торайгыров университет

МАЗМҰНЫ

«ХИМИЯ» СЕКЦИЯСЫ

- Исабаева М. А., Туғамбаева Т. Б.,
Капезова М. К., Мақсұт А. М.**
Гидрометаллургиялық өнеркәсіптердің ерітімдерінен темір
иондарын сұйықты экстракциялық әдісімен бөлу9
- Қозыкеева Р. А., Баймаханова Г. М.**
Жобалап оқыту технологиясы көмегімен оқушылардың
коммуникативті құзыреттілігін дамыту 19
- Ширулла Р., Мұхаммед Х.**
Идеал газдар мен нақты газдарды салыстыру 38

«БИОЛОГИЯ» СЕКЦИЯСЫ

- Буркитбаева У. Д., Маженова Л. М., Бахбаева С. А.**
Биологиялық жас студенттердің денсаулық
жағдайын бағалау ретінде47
- Гулам Рабани Н., Тастемирова Г. А.,
Ибрагимова М. Н., Абдибекова К. Ж.**
Ауғанстанның бадахшан провинциясының дәрілік өсімдіктері 58

«АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ» СЕКЦИЯСЫ

- Аңсаған Е. Е., Оспанова Н. Н.**
Мал шаруашылығында қолдануға арналған мобильді қосымша ... 68
- Ахажанов К. К., Бексеитов Т. К.,
Сыроватский М. В., Бекетов С. В.**
Павлодар облысының «Победа» ЖШС жағдайында сүтті
мал шаруашылығында қоректік заттардың конверсиясын
және жемшөптің өнімді әсерін арттыру тәсілдері 77
- Кумар Нитеш, Дханхар С. К., Рана М. К., Ядав Моника**
Пияздың әртүрлі комбинацияларының тиімділігі + қызылша
жапырағы және пияз себу жүйелері + фенугрек91

Омаров М. С., Ахметов Қ. Қ., Омарова К. М.

Тамақ өнімдерін өңдеуде және жәндіктердің жеке таксондарымен күресте иондаушы сәулелену технологиясының болашағы..... 101

Рахматулина К. Ш., Архипов Е. В., Боссерт Ю. С.,**Новокшоноев И. В., Мазаржанова К. М.**

«Бурабай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркіндегі қарағайлы ормандарда табиғи жаңаруды бақылау..... 113

Авторлар туралы ақпарат 126

Авторларға арналған ережелер..... 135

Жарияланым этикасы..... 147

СОДЕРЖАНИЕ**СЕКЦИЯ «ХИМИЯ»****Исабаева М. А., Туғамбаева Т. Б.,****Капезова М. К., Максут А. М.**

Выделение ионов железа из растворов гидрометаллургических производств методом жидкостной экстракции9

Козыкеева Р. А., Баймаханова Г. М.

Развитие коммуникативной компетенции студентов с помощью технологии проектно-ориентированного обучения 19

Ширулла Р., Мухаммед Х.

Сравнение идеальных газов и реальных газов38

СЕКЦИЯ «БИОЛОГИЯ»**Буркитбаева У. Д., Маженова Л. М., Бахбаева С. А.**

Биологический возраст как оценка состояния здоровья студентов47

Гулам Рабани Н., Тастемирова Г. А.,**Ибрагимова М. Н., Абдибекова К. Ж.**

Лекарственные растения провинции Бадахшан Афганистана.....58

СЕКЦИЯ «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»**Аңсаған Е. Е., Оспанова Н. Н.**

Применение мобильных приложений в животноводстве68

Ахажанов К. К., Бексеитов Т. К.,**Сыроватский М. В., Бекетов С. В.**

Способы повышения конверсии питательных веществ и продуктивного действия кормов в молочном скотоводстве в условиях ТОО «Победа» Павлодарской области77

Кумар Нитеш, Дханхар С. К., Рана М. К., Ядав Моника

Экономичность различных комбинаций лука + свекольный лист и системы посева лука + пажитник.....91

Омаров М. С., Ахметов К. К., Омарова К. М. Перспективы технологии ионизирующей радиации в обработке пищевой продукции и в борьбе с отдельными таксонами насекомых	101
Рахматулина К. Ш., Архипов Е. В., Боссерт Ю. С., Новоқшоное И. В., Мазаржанова К. М. Мониторинг естественного возобновления в сосновых лесах ГНПП «Бурабай»	113
Сведения об авторах	126
Правила для авторов	135
Публикационная этика	147

CONTENTS**SECTION «CHEMISTRY»**

Issabayeva M. A., Tugambayeva T. B., Kapezova M. K., Maqsut A. M. Separation of iron ions from solutions of hydrometallurgical industries by liquid extraction method	9
Kozykeyeva R. A., Baimakhanova G. M. Development of students' communicative competence with the help of project-based learning technology	19
Shirullah R., Muhammad H. Comparing of perfect gases and real gases	38

SECTION «BIOLOGY»

Burkitbayeva U. D., Mazhenova L. M., Bakhbayeva S. A. Biological age as an assessment of the health status of students	47
Rabani N. Ghulam, Tastemirova G. A., Ibragimova M. N., Abdibekova K. Medicinal plants of Badakhshan province of Afghanistan	58

SECTION «AGRICULTURE»

Ansagan Ye., Ospanova N. The use of mobile applications in livestock farming	68
Akhazhanov K. K., Bekseitov T. K., Srovatsky M. V., Beketov S. V. Ways to increase the conversion of nutrients and productive action of forages in dairy cattle breeding in the conditions of «Pobeda» livestock unit of Pavlodar region	77
Nitesh Kumar, Dhankhar S. K., Rana M. K., Yadav Monika Economics of different combinations of onion + beet leaf and onion + fenugreek intercropping system	91

Omarov M. S., Akhmetov K. K., Omarova K. M. Prospects of ionizing radiation technology in food processing and in the fight against individual insect taxa	101
Rakhmatulina K. Sh., Arkhipov Ye. V., Bossert Y. S., Novokshonov Y. V., Mazarzhanova K. M. Monitoring of natural restoration in the pine forests of the state national park «Burabay»	113
Information about the authors.....	126
Rules for authors	135
Publication ethics.....	147

СЕКЦИЯ «ХИМИЯ»

SRSTI 31.15.31

<https://doi.org/10.48081/CCXO5580>

***M. A. Issabayeva¹, T. B. Tugambayeva¹,
M. K. Kapezova², A. M. Maqsut¹**

¹Toraighyrov University,
Republic of Kazakhstan, Pavlodar;
²Nazarbayev University,
Republic of Kazakhstan, Astana
*e-mail: isabaeva.manar@mail.ru

SEPARATION OF IRON IONS FROM SOLUTIONS OF HYDROMETALLURGICAL INDUSTRIES BY LIQUID EXTRACTION METHOD

In the article, the author considers the problem of choosing a method of extracting valuable components from the production solutions of hydrometallurgical production. For this purpose, it is promising to use the liquid extraction method. With the help of this method, in the field of metallurgy, during the production of non-ferrous metals, technological solutions can be used to remove iron ions. Depletion of mineral reserves requires the use of only poor natural materials for industrial enterprises. One of the promising methods of separating metal ions from poor solutions by freeing them from co-existing elements and obtaining a concentrated solution is extraction. In addition, the extraction method is only effective in processing high-iron solutions, because it allows to significantly reduce the amount of iron that goes to the heap. The use of liquid extraction method in the purification of solutions from iron ions significantly facilitates the separation of iron ions from non-ferrous metal ions. The conducted study showed that, when the concentration of the organic phase is correctly determined, it is possible to use toluene as a solvent and trialkylamine (TAA) as a reagent for the separation of iron ions from technological solutions containing acid. The obtained data showed that the use of toluene as a solvent and trialkylamine (TAA) as a reagent during extraction is promising.

Keywords: liquid extraction, extractant, raffinate, iron ions, toluene, trialkylamine.

Introduction

The growth of accumulated wastes of hydrometallurgical industries, as well as the difficulty of mining and processing of poor ores require the search for alternative technologies of ore processing. In the last 20 years, the tendency of decreasing the amount of metals in mined ores is observed, and often their amount in the ores corresponds to the amount in the waste of metallurgical productions. In addition, there is information that 80 % of the useful component extracted during the processing of ores of mining and metallurgical enterprises goes to waste. The question of choosing a method of extracting valuable components from the production solutions of hydrometallurgical production is a controversial issue. Liquid extraction method is one such method. It has significant advantages over sedimentation and filtration methods [1].

Materials and methods

Liquid extraction is the process of transferring one or more dissolved substances from a liquid phase to another phase. The second phase (extractant) is completely insoluble or partially soluble in the first phase, but it dissolves substances absorbed from the first phase. The initial aqueous solution containing the dispersant is in direct contact with the extractant. As a result, two phases are formed:

- 1) The extractant is a separate organic phase enriched with a dispersant.
- 2) Raffinate is an aqueous phase in which there is no dispersant at all.

The main stages of liquid extraction:

- 1) Connecting media and dispersing phases;
- 2) Separation of phases into extract (separated phase) and raffinate (depleted phase) by forming layers;
- 3) Separation of the target components from the extract and regeneration of the extractant by distillation or re-extraction (reverse process to liquid extraction);
- 4) Washing the extract to reduce the amount of the original solution removed mechanically [6].

When the extract obtained as a result of extraction is treated with certain aqueous solutions, the target components are transferred to the solution or precipitate. This process is called the reextraction process.

Phase separation of the emulsion formed during extraction is usually performed in two stages. First, large droplets settle (float) rapidly, and large droplets coalesce. Very small droplets remain in the form of «fog», which settles very slowly. Various devices are used to speed up this process.

The mechanism of the extraction process is shown in Fig. 1. In this picture you can see the extraction mechanism: after adding an extractant to the original

solution and mixing it, the extract and the raffinate containing the solute can be separated [8].



Figure 1 – The mechanism of the extraction process

The extraction process is important for many industries, because it allows the purification of many impurities and the separation of pure substances. Areas of application are:

- chemical;
- oil processing;
- food;
- metallurgy;
- pharmaceutical.

With the help of this method, in the field of metallurgy, during the production of non-ferrous metals, technological solutions can be used to remove iron ions.

Depletion of mineral reserves requires the use of only poor natural materials for industrial enterprises. One of the promising methods of separating metal ions from poor solutions by freeing them from co-existing elements and obtaining a concentrated solution is extraction. Among them, the extraction of iron ions is also important for the metallurgical industry.

The history of iron ion extraction is long. This is because this process is a model of extraction systems consisting of the separation of metal halide complexes with oxygen-containing extractants [7].

Salts of iron and non-ferrous metals are present in the solutions obtained during the leaching of poor raw materials, concentrated and underground leaching solutions, waste water, mine and mining waters. It is difficult to separate iron and non-ferrous ions from such solutions by precipitation. Fe (II) ions are precipitated by hydrolysis together with the basic ions of non-ferrous metals. Fe (III) ions are precipitated in the more acidic zone, but with them also ions of non-ferrous metals and organic impurities are precipitated, because Fe (III) are coagulants. Therefore, liquid extraction of iron from solutions is a promising area of hydrometallurgy. In addition, the extraction method is only effective in processing high-iron solutions, because it allows to significantly reduce the amount of iron that goes to the heap [2].

For some enterprises that produce non-ferrous metals, the presence of iron ions in process solutions adversely affects the process and makes it difficult to obtain pure products. The use of liquid extraction method in the purification of solutions from iron ions greatly facilitates the separation of iron ions from non-ferrous metal ions [9].

The proposed method has a number of advantages:

- this method can be used for solutions with acidity from 10 to 70 grams per liter;
- significantly simplifies the work of production when the equipment is selected correctly;
- the shelf life of the extractant is long;
- the possibility of purifying the extractant from iron ions using the reextraction method;
- processing of separated iron is easy.

Research execution plan.

1) Selection of an extractant (solvent and reagent) suitable for the separation of iron ions from the process solution.

2) Determination of the ratio of organic and aqueous liquid phase required for analysis.

3) Determination of the limiting solubility of iron ions in the selected extractant.

4) Selection of a suitable re-extracting solution for cleaning the extractant from iron ions [3].

Conducting research.

The following organic solvents were used as extractants:

- diesel fuel;
- chloroform;
- isobutyl alcohol;
- toluene.

The following substances were used as reagents:

- Cyanex – 272;
- tributyl phosphate (TBF);
- trialkylamine (TAA);
- Aliquat.

After a number of studies, toluene was chosen as the solvent and trialkylamine as the reagent for the extraction of iron ions. The ratio of organic and aqueous phases was 2/1. The maximum solubility of iron ions in the obtained compound was 6 g/dm³ [2].

Sulfuric acid with a concentration of 120 g/dm³ was chosen as a re-extracting agent.

After carrying out all the experiments to determine the extractant, determine the ratio of the organic phase to the aqueous phase, determine the limiting solubility and the re-extracting solution, the first experiment with the process solution was performed.

After the end of mixing, the separation of the two phases took place immediately. The obtained results are presented in Table 1.

Table 1 – Research results

	Concentration of Fe mg/dm ³	Concentration of H ₂ SO ₄ , g/dm ³
Initial Solution	2352	23
Solution after mixing	54	20
Re-extracted solution	2184	-

Summing up the experiment, it can be observed that the mixture of toluene and trialkylamine is correctly selected as an extractant for the process solution of non-ferrous metals with iron ions. Because after extraction, it can be observed that the concentration of iron ions in the aqueous phase drops sharply (the concentration of iron ions in the initial solution is 2352 mg/dm³, and the concentration after extraction is 54 mg/dm³) and the degree of purification was 97,7 % [10].

Re-extraction (purification) of the extractant from iron ions with sulfuric acid was successful. The concentration of iron ions in the re-extracted solution was 2184 mg/dm³ and losses were low (7 %).

The obtained results showed that this extractant (toluene and trialkylamine) can be used for the separation of iron ions in the future. The experiment was repeated 22 times with this extractant, and the results were completely consistent.

The influence of various factors on the distribution of iron ions between phases was studied in 300 ml separatory funnels during intensive shaking for 15 minutes. It was determined in advance that this time would be enough to reach chemical equilibrium. After the division into layers, two phases were separated [3, 4].

The concentration of the reagent in the solvents was chosen so that 1 gram of the reagent was in 100 ml of the solvent. The ratio of organic and aqueous phase was 1/1.

The aqueous phase contains iron ions and sulfuric acid and their amounts are given in Table 2.

Table 2 – Composition of the aqueous phase

Components	Amount, g/dm ³
Con. Fe	3,3
Con. H ₂ SO ₄	20

Mixing of one sample was done manually at 15 min intervals.

Results and discussion

After testing all the solvents and reagents mentioned above, the following results were obtained (Figure 2).

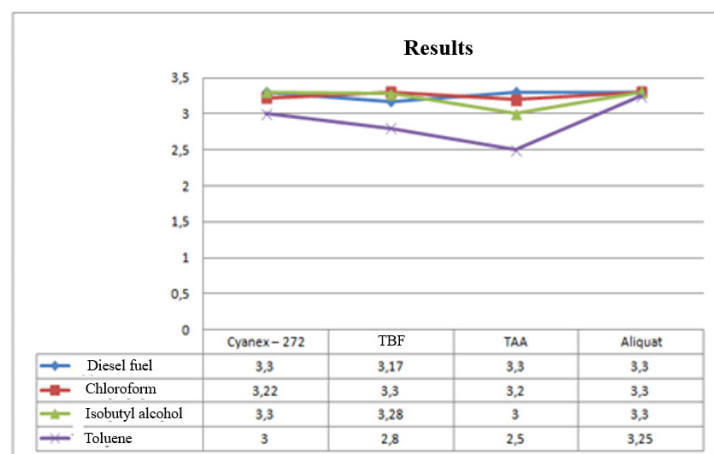


Figure 2 – Test results

Conclusions

Summarizing this test, it was shown that when the concentration of the organic phase is correctly determined, the use of toluene and trialkylamine (TAA) as a reagent for the separation of iron ions from technological solutions containing acid is more suitable than the use of a mixture of other solvents and reagents. In the purple line in Figure 2, it can be seen that the TAA reagent is effective when using toluene as a solvent (the point corresponding to 2.5). The obtained data showed that the use of toluene as a solvent and trialkylamine (TAA) as a reagent during extraction is promising [1, 4].

To fully complete the test, the following determinations will need to be made in the future:

- the effective concentration of the reagent in the solvent;
- effective ratio of organic and aqueous phases;
- limit of solubility of iron ions in the mixture of solvent and reagent;
- determination of the re-extracting solution for cleaning the extractant from iron ions. This will require further research [5].

Список использованных источников

- 1 Гиндин, Л. М. Экстракционные процессы и их применение. – М. : Наука, 1984. – 281 с.
- 2 Золотов, Ю. А. Экстракция в неорганическом анализе. – М. : Изд-во МГУ, 1988. – 82 с.
- 3 Зюлковский, З. Жидкостная экстракция в химической промышленности. – Л. : Госхимиздат, 2019. – 480 с.
- 4 Касиков, А. Г., Соколов, А. Ю. Экстракционное извлечение железа (III) из растворов хлороводородной кислоты изомерами октанола в инертных разбавителях // Современные наукоемкие технологии. – 2019. – № 3–2. – С. 187–192.
- 5 Гулевич, А. Л. Экстракционные методы разделения и концентрирования веществ : Пособие для студентов хим. фак. спец. 1–31 05 01 «Химия (по направлениям)» / А. Л. Гулевич, С. М. Лещев, Е. М. Рахманько. – Минск : БГУ, 2009. – 153 с.
- 6 Берестовой, А. М. Жидкостная экстракция в химической промышленности. – Ленинград : Химия. Ленингр. отд-ние, 1977. – 60 с.
- 7 Трейбал, Р. Жидкостная экстракция. – М. : Химия, 1966. – 724 с.
- 8 Петров, Б. И., Леснов, А. Е. Современное состояние экстракционного метода. учебное пособие. – СПб. : Лань, 2018. – 356 с.
- 9 Москвин, Л. Н. Классификация методов разделения // Вестник Санкт-Петербургского университета. – Т. 4 (62). – Вып. 2. – 2017. – С. 163–214
- 10 Сальникова, Е. В., Кудрявцева, Е. В. Методы концентрирования и разделения микроэлементов : учебное пособие. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. – 220 с.

References

- 1 Gindin, L. M. Ekstrakcionnye processy i ih primeneniye [Extraction processes and their application] – Moscow : Nauka, 1984. – 281 p.
- 2 Zolotov, Yu. A. Ekstrakciya v neorganicheskom analize [Extraction in inorganic analysis] – Moscow : Izd-vo MGU, 1988. – 82 p.

3 **Zyulkovsky, Z.** Zhidkostnaya ekstrakciya v himicheskoj promyshlennosti [Liquid extraction in the chemical industry] – L. : Goshmindat, 2019. – 480 p.

4 **Kasikov, A. G., Sokolov, A. Yu.** Ekstrakcionnoe izvlechenie zheleza (III) iz rastvorov hlorovodorodnoj kisloty izomerami oktanola v inertnyh razbavityah [Extractive extraction of iron (III) from solutions of hydrochloric acid with isomers of octanol in inert solvents] // Sovremennye naukoemkie tehnologii. – 2019. – No. 3–2. – 187–192 p.

5 **Gulevich, A. L.** Ekstrakcionnye metody razdeleniya i koncentrirovaniya veshchestv : Posobie dlya studentov him. fak. spec. 1–31 05 01 «Himiya (po napravleniyam)» [Extraction methods of separation and concentration of substances: Handbook for students of chemistry. fac. spec. 1–31 05 01 «Chemistry (by directions)»]. – Minsk : BSU, 2009. – 153 p.

6 **Berestovoj, A. M.** Zhidkostnaya ekstrakciya v himicheskoj promyshlennosti [Liquid extraction in the chemical industry]. – Leningrad : Chemistry. Leningrad. department, 1977. – 60 p.

7 **Trejbal, R.** Zhidkostnaya ekstrakciya [Liquid extraction] – Moscow : Chemkstry, 1966. – 724 p.

8 **Petrov, B. I., Lesnov, A. E.** Sovremennoe sostoyanie ekstrakcionnogo metoda : Uchebnoe posobie [The current state of the extraction method : Tutorial] – St.Petersburg : Lan, 2018. – 356 p.

9 **Moskvin, L. N.** Classification of separation methods [Klassifikaciya metodov razdeleniya] // Bulletin of St. Petersburg University. – Vol. 4 (62). – Issue. 2. – 2017. – P. 163–214

10 **Sal'nikova, E. V., Kudryavceva, E. V.** Metody koncentrirovaniya i razdeleniya mikroelementov : uchebnoe posobie [Methods of Concentration and Separation of Trace Elements : Study Guide]. – Orenburg : Orenburg State University, 2012. – 220 p.

Material received on 15.06.23.

**М. А. Исабаева¹, Т. Б. Тугамбаева¹, М. К. Капезова², А. М. Мақсұт¹*

^{1,2,4}Торайғыров университет,

Қазақстан Республикасы, Павлодар қ.;

³Назарбаев университет,

Қазақстан Республикасы, Астана қ.

Материал 15.06.23 баспаға түсті.

ГИДРОМЕТАЛЛУРГИЯЛЫҚ ӨНЕРКӘСІПТЕРДІҢ ЕРІТІМДЕРІНЕН ТЕМІР ИОНДАРЫН СҰЙЫҚТЫ ЭКСТРАКЦИЯЛЫҚ ӘДІСІМЕН БӨЛУ

Мақалада автор гидрометаллургиялық өндірістің алынатын өнімдік ерітінділерінен құнды компоненттерді бөліп алу әдісін таңдау мәселесін қарастырады. Бұл мақсатта сұйықтық экстракция әдісін қолдану перспективалы болып табылады. Бұл әдістің көмегімен металлургия саласында түсті металдарды өндіру кезінде технологиялық ерітінділерді темір иондарынан тазартуда қолдануға болады. Кен орындарының қорының азаюы өнеркәсіптік кәсіпорынға небары кедей табиғи материалдарды қолдануды қажет етеді. Кедей ерітінділерден металл иондарын бірге болатын элементтерден босатумен және концентренген ерітінді алумен бөліп алудың перспективалы әдісінің бірі экстракциялау болып табылады. Сонымен қатар экстракциялық әдіс жоғарытемірлі ерітінділерді өңдеуде небары тиімді болып табылады, себебі ол темірдің үйіндіге кететін мөлшерін елеулі төмендетуге мүмкіншілік береді. Ерітінділерді темір иондарынан тазартуда сұйықтық экстракция әдісін қолдану темір иондарын түсті металдар иондарынан бөліп алуды елеулі жеңілдетеді. Орындалған зерттеуде органикалық фазаның концентрациясын дұрыс анықтаған кезде, еріткіш ретінде толуолды және реагент ретінде триалкиламинді (ТАА) құрамында қышқыл бар технологиялық ерітінділерден темір иондарын бөліп алуға қолдану жарамды болатынын көрсетті. Алынған мәліметтер экстракциялау кезінде еріткіш ретінде толуолды және реагент ретінде триалкиламинді (ТАА) қолдану перспективалы болатынын көрсетті.

Кілтті сөздер: сұйықтық экстракция, экстрагент, рафинат, темір иондары, толуол, триалкиламин.

*М. А. Исабаева¹, Т. Б. Тугамбаева¹, М. К. Канезова², А. М. Максум¹¹Торайғыров университет,
Республика Казахстан, Павлодар;²Назарбаев университет,
Республика Казахстан, Астана.

Материал поступил в редакцию 15.06.23.

**ВЫДЕЛЕНИЕ ИОНОВ ЖЕЛЕЗА ИЗ РАСТВОРОВ
ГИДРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ
МЕТОДОМ ЖИДКОСТНОЙ ЭКСТРАКЦИИ**

В статье автор рассматривает проблему выбора способа извлечения ценных компонентов из технологических растворов гидрометаллургического производства. Для этой цели перспективно использовать метод жидкостной экстракции. С помощью этого метода в области металлургии при производстве цветных металлов можно использовать технологические растворы для удаления ионов железа. Истощение запасов полезных ископаемых требует использования только бедных природных материалов для промышленных предприятий. Одним из перспективных методов выделения ионов металлов из бедных растворов путем освобождения их от сосуществующих элементов и получения концентрированного раствора является экстракция. Кроме того, экстракционный метод эффективен только при переработке высокожелезистых растворов, поскольку позволяет значительно уменьшить количество железа, идущего в кучу. Применение метода жидкостной экстракции при очистке растворов от ионов железа значительно облегчает отделение ионов железа от ионов цветных металлов. Проведенное исследование показало, что при правильном определении концентрации органической фазы возможно использование толуола в качестве растворителя и триалкиламина (ТАА) в качестве реагента для выделения ионов железа из технологических растворов, содержащих кислоту. Полученные данные показали перспективность использования толуола в качестве растворителя и триалкиламина (ТАА) в качестве реагента при экстракции.

Ключевые слова: жидкостная экстракция, экстрагент, рафинат, ионы железа, толуол, триалкиламин.

FTAMP 31.01.45

<https://doi.org/10.48081/UBDZ1998>*Р. А. Қозыкеева¹, Г. М. Баймаханова¹¹Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік
педагогикалық университеті,
Қазақстан Республикасы, Шымкент қ.*e-mail: kozykeeva@bk.ru**ЖОБАЛАП ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ
КӨМЕГІМЕН ОҚУШЫЛАРДЫҢ КОММУНИКАТИВТІ
ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ДАМУ**

Қазіргі таңда білім беру саласына көптеген оң өзгерістер болып жатыр. Білім беру саласына қойылып отырған талаптарды жүзеге асыратын және білім беру жүйесінің сұранымын толық қамти алатын оқыту жүйесін енгізуді қажет етуде. Педагогикалық технологиялардың ішінде кеңінен қолданылып отырған жобалап оқыту технологиясы білім беру салаларының талаптырын және сұранымын толық қамти алатын жаңа жүйе болып саналады. Жобалап оқыту технологиясының нәтижесінде, оқушының өзіндік ізденісіне, олардың өзін-өзі танытуына, танымдық-практикалық қабілеттерін жүзеге асыруына қажетті мүмкіндіктер туындайды. Бүгінгі қоғам талап етіп отырған бәсекеге қабілетті тұлғаны қалыптастыруда жобалап оқыту технологиясы шешуші роль атқарады. Білім беру жүйесін арттыруда, химия пәнінен жобалап оқыту технологиясының ғылыми-әдіснамалық негіздерін толық меңгеріп оны нақты қолдана білу қажет.

Химия пәнінен білім беру нәтижесін жоғары деңгейде қалыптастыру, педагогикалық жобалап оқыту технологиясы негізінде жүзеге асады. Оқыту процесінде оқушылардың химия пәнін меңгеруге деген қызығушылығын артырады. Сондай-ақ, жобалап оқыту технологиясы оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмысына деген жауапкершілігін, белсенділігін, шығармашылығын жоғары даму сатысына көтеріп, кәсіптік құзыреттіліктерге бағыттайды.

Жобалап оқыту технологиясы негізінде оқушылардың танымдық және практикалық қабілеттерін шыңдалып, өз бетімен белсенді іс-әрекет жұмыс атқаруына мүмкіндік береді. Сондықтан жобалап

оқыту технологиясы, оқушыларды теориялық білімді тәжірибеде қолдануға жатықтыра отырып білім деңгейін арттыруға бағыттайды.

Кілтті сөздер: химия, шығармашылық, коммуникативтік, құзыреттілік, жобалап оқыту технологиясы.

Кіріспе

Қазіргі білім беру жүйесі жаңарып, оқытудың тиімді технологиясын анықтау, оқыту процесін жетілдіруді қажет етіп отыр. Оқыту процесін жетілдірудің негізгі мақсаты оқу сапсын жақсарту, мүмкіндігінше аз уақытты жұмсап, оқушының көп іс-әрекет етуіне жағдай жасау. Жалпы оқытушының алдына қойылған негізгі міндеті жан-жақты дамыған, өзіндік көзқарасы бар жеке тұлғаны қалыптастыру. Осы мақсатта білім беру салаларында берілетін ғылымның теориялық және әдістемелік негіздерінің, яғни сабақ түрлері мен оның сапасын арттыру жөнінде түрлі жұмыстар жүргізілуде. Сондықтан, қазіргі білім беру саласы бойынша сабақ берудің жаңа технологияларын қолданып, жан-жақты жоғары деңгейдегі шығармашыл тұлғаны қалыптастыруды көздейді.

Жаратылыстану пәндерінің ішінде химия ғылымы мектептегі оқытылатын негізгі пән болып табылады. Химия пәні басқа пәндерге қарағанда өзгеше, жалпы педагогикалық және ғылыми танымдық әр түрлі зерттеу әдістерін қолданады. Педагогикалық жоғары оқу орындарында жобалап оқыту технологиясы, кредиттік оқу жүйесінің талабына сай, қазіргі заман тұрғысынан қойылып отырған міндеттерге жауап бере алатын, оқыту жүйесі болып отыр. Жобалап оқыту технологиясының негізгі міндеті, өз бетімен белсенді іс-әрекет атқаратын оқушының өзіндік ізденісіне, олардың өзін-өзі танытуына, танымдық-практикалық қабілеттерін жүзеге асыруына қажетті мүмкіндіктер береді. Жобалап оқыту технологиясын қолданудағы негізгі мақсат-оқушылардың өздігінен әр түрлі білім көздерінен өз білімдерін жетілдіру, осы әдіс негізінде оқушылар танымдық және практикалық іс-әрекеттерді шешуде, алған білімдерін қолдануға үйрету, әр түрлі топта жұмыс істеуге зерттеушілік іскерліктерін шыңдауға, сондай ақ, оқушылардың қызығушылық ынтасын арттыру, өз бетімен жұмыстарын жүргізу арқылы білімдерін жетілдіру және сыни тұрғыдан ойлау қабілетін дамыту арқылы оқушыны болашақта кәсіптік білімге бейімдеу.

Оқушы өз ісінің нәтижесін көруге, ақпарат жасауға, бақылау жүргізіп эксперимент жасауға, талдау жүргізіп, тұжырым жасауға үйренеді. Жүйелі ойлау қабілетін дамытады.

Педагогикалық жобалап оқыту технологиясын қолдана отырып, проблемалық тақырыптың мазмұнын ашу, пікірталас жасау, өзіндік ойларын ғылыми дәлелдеуделер арқылы жеткізе білуде, осындай оқу ынтымақтастығын тудыратын топтық жұмыстардың тиімділігіне көз жеткізуге болады.

Педагогикалық жобалап оқыту технологиясы оқушылардың өз бетінше ізденіп білім алып, оны іс жүзінде қолдана білу қажеттілігін тәрбиелеуге бағытталған. Сондықтан оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмысын ұйымдастыру барысында, жоба жұмысының мақсатын нақтылау, әрі жүйелі түрде бағыттау қажет.

Жұмыстың өзектілігі – Қазіргі таңда елімізде заман талабына сай білім беруді ізгілендіруге үлкен мән берілуде. Бұрын білім беру салаларының негізгі міндеті білім беру мен дағды біліктіліктерін қалыптастыру болып келсе, қазіргі міндеті-ойы ұшқыр, жан-жақты дамыған, іскерлігі мен дағдысы қалыптасқан жеке тұлғаны тәрбиелеу. Өркениетті дамыған елдер қатарынан көріну үшін заман талабына сай білімді ұрпақ тәрбиелеу қажет. Сондықтан қазіргі даму кезеңі білім беру жүйесінің алдына, оқыту үрдісін жаңашаландыру мәселесін қойып отыр. Оқытудың әр түрлі технологиясы зерттеліп, жаңашыл педагогиканың іс-тәжірибесі зерттеліп, білім жүйесіне енуде. Жаңа технологияны меңгеруде және іс жүзінде қолдануда оқытушының жан-жақтылығы, жаңашыл ізденісі, терең білімі қажет. Кез-келген маман даярлайтын білім саласының басты міндеттерінің бірі жеке тұлғаның құзыреттілігін дамыту. Құзыреттілік оқушының іс-әрекет тәсілдерін жан-жақты игеруінен көрінетін білім нәтижесі. Яғни ол оқу нәтижесінде меңгерген білім, білік, дағдыны тәжірибеде қолдана алу қабілеті болып табылады.

Жұмыстың негігі мақсаты-білім беру жүйесін дамытудағы негізгі бағыттардың бірі-білім беруді жаңарту. Қазіргі таңда педагогикалық проблемалардың бірі-ол оқу процесіне жаңа әдіс-тәсілдерді енгізу. Олар оқушыларға өздерін жеке тұлға ретінде қалыптасуына бағыттау, оқушылардың қызығушылық ынтасын дамыту, өз бетімен іс-әрекеттерін жүргізу арқылы білімдерін жетілдіру және сыни тұрғыдан ойлау қабілетін арттыру арқылы оқушыны болашақта жан-жақты дамыту, деңгейі жоғары тұлға ретінде өзін-өзі көрсете білуге бейімдеу. Яғни оқушыны білім алуға және сол білімін келешекте нақты проблемаларды шеше білуде қолдануға үйрету.

Материалдар мен әдістер

Педагогикалық жобалап оқыту технологиясы-ол білім саласында қолданатын инновациялық технология, ғылыми бағытта жоба жұмыстарын жүргізуде қолданылатын негізгі әдістерге жатады.

- білім сапасын арттыруда, химия пәнінен жобалап оқыту технологиясының ерекшелігі мен мәнін анықтау;
- жобалап оқыту технологиясы негізінде химиядан ғылыми-теориялық және практикалық іс-әрекетін нақтылау, тұжырымдау;
- химия пәнін меңгеруде жобалап оқыту технологиясы әдістерін жүзеге асырудың ұтымды амал-тәсілдері мен әдістерін ұсыну;
- химия пәнін жобалап оқыту технологиясы негізінде меңгерудің сапалылығы мен тиімділігін педагогикалық эксперимент жүзінде нақтылау.

Педагогика ғылымының бір ерекшелігі – оқушының тұлғалық дамуына бағытталған жаңа оқыту технологияларын білім беру саласына енгізу болып табылады. Педагогикалық технология-бұл білімнің басымды мақсаттарымен біріктірілген пәндер мен әдістемелердің: оқу-тәрбие процессін ұйымдастырудың өзара ортақ тұжырымдамамен байланысқан міндеттердің, мазмұнының, түрлері мен әдістерінің күрделі және ашық жүйелері, мұнда әрбір құрамның басқаларына әсер етіп, соңында оқушының дамуына ыңғайлы жағдайлар жиынтығын құрайды.

Жобалап оқыту технологиясының теориялық негізгі шарттары:

- оқушылардың түрлі шығармашылық қабілетін дамыту көзделеді;
- білім беру процесі оқыту логикасына негізделмейді, оқушының өзіне тән іс-әрекетінің логикасына негізделеді. Яғни оқушының оқуға деген мотивациясын дамытады;
- жоба жұмысымен жеке іс-әрекет ету барысында, әр оқушының өзіндік дамуының деңгейіне көтерілуге мүмкіндік береді.
- оқу жобаларын құруға кешенді түрде қатысу оқушылардың физиологиялық, психикалық дамуын қалыптастыруға мүмкіндік береді.
- бастапқы білім деңгейін терең және саналы меңгеру әр түрлі жағдайда оларды жан-жақты қолдануға мүмкіндік береді.

Жаңа педагогикалық технология түрлерін сабақ процесінде пайдалану, оқушының шығармашылық, интеллектуалды қабілетінің дамуына, өз білімін өмірде пайдалана білу дағдыларының қалыптасуына әкеледі. Жаңа педагогикалық технологияны қолдану мына кезеңдер арқылы іске асады: оқып-үйрену; меңгеру; өмірге ендіру; дамыту.

Елімізде білім берудің өзіндік жоспары, ұлттық үлгісі қалыптасқан. Оқушының тұлғалық дамуына бағытталған жаңа педагогикалық оқыту технологиялары пайда болуда. Жобалап оқыту технологиясы педагогикалық

технология оқыту проблемаларын, тәрбиелеу мәселелерін шешуді технологияландыру мәселесінің туындауына байланысты соңғы кезде халықаралық деңгейде қолданыла бастады [1].

Жобалап оқыту технологияларының кең таралған түрлерінің бірі, жобалау әдісі оқушылардың іс-әрекетін түрлендіріп кеңейте түседі. Жобалау – «proicere» деген латын сөзі. Бұл сөз «жоспарлау, дайындау» сияқты мағынаны немесе жоспардың жүзеге асырылуын білдіреді. «Жоба» ұғымы педагогика саласында ғана емес экономика, басқару, зерттеу салаларында да кеңінен қолданылатыны белгілі. Мысалы: құрылыс жобасы, зерттеу жобасы, оқыту жобасы т.б. Сонымен қатар жобалау әдісі – білімалушы мен оқытушының бірігіп, белгілі бір мәселені шешуге және қорытынды жасауға негізделген оқу немесе басқа да әрекеттерін айтуға болады.

Елімізде 50-ден астам педагогикалық технологиялар білім беру салаларында қолданысқа енген. Теориялық және ғылыми қолданбалы бағыт тұрғысынан жазылған зерттеулер оқыту үрдісін жетілдіру бағытында Д. М. Жүсіпбадиева, Б. Ә. Әбдікәрімұлы, М. С. Мәлібекова, Г. Қ. Нұрғалиева, Қ. Қабдықайырұлы, Ж. А. Қараев, Ш. Т. Таубаева т.б., отандық ғалымдар айналысып, өз зерттеулерінде қолдану мәселелерін қарастырған. Педагогикалық жобалау әдісінің тарихы 20-ғасырдың басынан басталады. Осы әдістің ғылыми негізін қалаған шет ғалымдары: Д. Дьюи, Д. Девей, У. Килпатрик, И. Снедден, Д. Ричардс болды. Сол кездің өзінде АҚШ ғалымдарының арасында жобалық ғылыми ізденіс жұмыстары туралы үлкен пікірталас туғызған болатын. Танымдық прагматизм философиясының өкілі Д. Девей жобалық жұмыстың ғылыми және саяси концепциясының іргетасын қаласа, оның әріптесі У. Килпатрик жобалау әдісін ауқымды мағынасына қарай тәрбиеге қатысты философия ретінде бағалады. У. Килпатрик жобаны «әлеуметтік ортада өткізілетін ой мақсатты іс-әрекет» ретінде қарастырды. Д. Девей мен У. Килпатрик сабақтан бос кезде өмір мен ойлауды, іс-әрекет пен білімді, оқу пен тәжірибені ұштастыра отырып жаңа дидактикалық концепция негізін салмақшы болады.

Еуропада ХХ ғасырдың басында білім саласында жобалап оқыту технологиясы қалыптасты. Қазақстанда білім беру саласында жобалап оқыту технологиясы, кредиттік оқыту жүйесі енген кезден бастап қолданыла бастады. ТМД елдерінің оқыту жүйесінде де жобалап оқыту технологиясы кең өріс алып отыр. Жобалап оқыту технологиясының теориялық негізін жасаған алғаш Ресей ғалымдары В. П. Беспалько, В. В. Давыдов, В. К. Дьяченко, Л. В. Занков, П. Я. Гальперин, Н. В. Кузьмина болды. Осы ғалымдардың теориялық зерттеулерінің нәтижесінде Е. Н. Ильина,

С. Н. Лысенкова, В. Ф. Шаталов т.с.с. әдіскерлер өз практикалық тәжірибелерінде кенінен қолданып зерттеулер жүргізді [2, 3].

Әлемде бірінші болып білім салаларындағы ғылыми жобаларды ажыратып топтастырған американдық профессор Г. Коллингс болды. Ол білім, білік, тәрбие тиімділігін көрсетуге бағытталған жобалар түрі келесідей болуы мүмкін деген пікірін білдірді:

Бірінші ойындық жобалар – түрлі ойындар, сахналық қойылымдар және тағы басқалар. Бұл жобаның мақсаты-оқушыларды топтық, ұжымдық қатынастарға топтастыру.

Екінші саяхаттық жобалар-қоршаған табиғатты және өмірмен байланысты жағдайларды мақсатты түрде зерттеп үйренуге дағдыландыру.

Үшінші баяндама жобалар оның мақсаты түрлі бағытта әңгімелесу (ауызша, жазбаша, ән орындау, күй тарту және т.б.).

Төртінші құрастырушылық жобалары ол нақты іске асатын пайдалы өнімді жасау (мысалы: құс ұясын жасап жоғарыға ілу, мектеп театры сахнасын құру, көпір салу, ойын алаңын түзу және т.б.)

Педагогикалық жобалау әдісінің негізі: оқушылардың таным дағдыларының дамуы, өз білімдерін іздену арқылы жетілдіре білуі, ақпараттық ізденіс жасай алуы, тез нақты шешім және ойлау дамуының болуы жатады.

Педагогикалық жобалау әдісі әрдайым оқушылардың белгілі уақыт аралығында орындайтын жеке, жұптасқан, ұжымдық жұмыстарына бағытталады. Бұл әдіс оқушыларды топтастырып үйрету, білімді терең игеру, өзіндік іс-әрекеттерімен жүзеге асады. Бұл оқушылардың коммуникативтік дағдыларын қалыптастырады.

Педагогикалық жобалау әдісін сабақта пайдалана білу оқытушының жоғары біліктілігінің, жаңашылдылықтың және тиімді озық әдістемені қолдана білудің нәтижесінде көрініс табады. Сабақта жобалап оқыту технологиясын пайдаланудың жалпы үлгісі:

- Тақырыбы;
- Жобаның тақырыбы бойынша материал жинап, талдау;
- Жобамен жұмыс жасау кестесін құрастыру;
- Кеңес алу, талдау;
- Жобаны хаттау (презентация жасау);
- Жобаны алдын ала қорғау;
- Жобаны түзету, толықтыру;
- Жобаны қорғау.

Педагогикалық жобалау іс-әрекетін қолданудағы негізгі талаптар: Зерттеушілік, шығармашылық мағынада маңызы бар проблемалардың

қарастырылуы (кіріктелген білім жиынтығын қажет ететін міндеттер, оны шешудің зерттеушілік, іздену жолдарының болуы); Күтілетін нәтижелердің тәжірибелік, теориялық танымдық маңыздылығы; Оқушылардың өзіндік іс-әрекеті (жеке, топтық, жұптық); Жобаның мазмұндық бөлігін құрастыру (кезеңдік нәтижелерді көрсете отырып); Зерттеу әдістерін қолдану (мәселені анықтау, одан шығатын зерттеу міндеттерін анықтау, зерттеу жолдарын талқылау, түпкі нәтижені рәсімдеу); Алынған қорытындыны талқылау (түзетулер және тұжырымдар).

Жобалап оқыту технологиясының ең маңызды бөлігі-жобаны іске асыру болып табылады. Жобаны орындау барысында келесі мақсаттар қойылады: Оқушыларды қисынды ойлауға үйрету (гипотеза құрастырып адасқандарын көру үшін); Шығармашылық жағынан ойлауға үйрету (жаңа идеяларға алып баратын өзара байланысты көру үшін); Сын тұрғысынан ойлауға үйрету (сұрақ қойып пікір құрастыру үшін); Жоба екі орындалу кезеңінен тұрады: жұмысты жазу, жобаны хаттамалау (презентация жасау) [4, 5, 6].

Жобалап оқыту технологиясын пайдаланып, химия пәнін үйретуде бастапқы мақсат коммуникативтік бағытта оқыту. Оқушылардың жалпы ойларын бір жүйеге келтіріп, жақсы психологиялық жағдай жасау. Осының бәрі оқушының жеке тұлға ретінде қалыптасуына әсер етеді. Жаңа технологияларды қолдана отырып, сабақ барысында бүкіл топтың жұмыс істеуін талап етеміз. Оқушылардың ойлау қабілеттерін дамыту және өз бетінше білімдерін бір жүйеге келтіру мақсатында жобалау әдістемесін қолдандық.

Жобалап оқыту технологиясы оқушылардың алған білімдерін қолданып түрлі проблемалық мәселелерді шешуге мүмкіндік береді. Алынып отырған жоба теориялық білім мен практикалық іс-әрекет барысында шешіледі. Сонымен қатар оқушылар интеллектуалдық, шығармашылық және коммуникативтік іс-әрекеттерін дамыта алады. Педагогикалық жобалау әдісін дұрыс пайдалану үшін жобалау, түрлерін білу қажет. Педагогикалық жобаның түрлері: ғылыми жоба; шығармашылық жоба; ойын түріндегі жоба; ақпараттық жоба және т.б. Жобалық ғылыми зерттеу жұмысы белгіленген нәтижеге жетіп, қорытынды шығарумен аяқталады. Қорытынды барысында оқушылар мәселені шешу барысында алған мәліметтеріне сүйене отырып тұжырым жасайды [7, 8].

Жобалап оқыту технологиясының негізі-оқушылар дайын нәрсені қабылдайтын емес, өз бетімен ізденіп, дербес іс-әрекет жасай алатын тұлға ретінде қалыптастыру.

Жобалап оқыту технологиясын қолданудағы негізгі мақсат-оқушылардың ғылыми ізденіске деген қызығушылық ынтасын дамыту,

өз бетімен білімдерін жетілдіру, ақпараттық бағдарлау біліктілігін қалыптастыру және сын тұрғыдан ойлау қабілетін арттыру. Сонымен қатар жобалап оқыту технологиясы оқушылардың іздемпаздық, танымдық белсенділіктерін арттырады.

Педагогикалық жобалау әрекеті-оқытушының жаңа әдістерді өз тәжірибесіне енгізудің жаңа үлгілерін, оқушылардың өз бетімен білім алуына әрекетін ұйымдастыруына негіз болады. Оқытушының өз жұмысын жобалау, оқушының оянбай жатқан мүмкіндіктерін дамытуға, өз ісіне сыни баға бере білуіне, өзі және басқаның, өзі және ортаның, өзі және ұжымның үйлесімді қарым-қатынасына жол ашады. Оқушыға жекелеген білім жиынтығын беріп қана қоймай, өздігінен білім алуына, алған білімдерін танымдық проблемаларды шешуге қолдануға мүмкіндік беретін, коммуникативтік дағдыларды меңгеруге, яғни түрлі топта жұмыс істей білуге үйрететін әдістеме болып табылады. Жобалап оқыту технологиясы оқушылардың өз бетімен білім алу іс-әрекетін ұйымдастырудың негізі. Ол технологияның басты сипаты-тұтастығы мен жүйелігі айқын болады және сол қасиеттер әрдайым сақталып отырады.

Химия сабағында жобалап оқыту технологиясын қолданудың тиімділігі эксперимент барысында нақтыланды. Жобаны зерттеуді кластан тыс сабақтарда өткізген тиімді болады. Жобалау әдісі – оқушылардың зерттеу жұмыстары болып табылады. Ол мынадай кезеңдерден тұрады:

- жоба тақырыбын нақтылау, тапсырманы жоспарлау. Жобаның тақырыбын оқушылар арасында бөлу;
- шығармашылық топтар құру, топтағы оқушылармен ұйымдастыру жұмыстарын жүргізу;
- зерттеу жұмысына қажетті материалдар жинақтау, топқа тапсырмалар беру, қажетті әдебиеттермен қамтыу.
- Оқытушы оқушылар жұмысын үйлестіреді, кеңес береді, олардың іс-әрекетін көтермелеп отырады. Оқушылар іздеу, тану жұмыстарын орындайды.
- Нәтижелерді шығару, нәтижелерге нақтылы жағдайға сәйкес ішінара түзетулер жасау.
- Жұмыс қорытындысымен таныстыру жұмыстары жүргізіледі (презентация). Оқытушы қорытындылау жұмыстарын ұйымдастырады (конференция, семинар т.б.). Мысалы эксперт ретінде жоғары сынып оқушыларын немесе ата-аналарды шақыруға болады.
- Орындалған жұмысты талдау, бағалау (рефлексия) жүргізіледі. Оқытушы оқушылардың іс-әрекетін педагогикалық тұрғыда бағалауда оқушылардың ынтасын ескереді.

Жобалап оқыту технологиясын пайдалана отырып, карбон қышқылдары тақырыбын өткен кезде оқушыға жан-жақты білім бере отырып ізденуге бағыт бағдар берілді. Мысалы бірнеше жоба тақырыптары бойынша: 1. Сабын алу; 2. Өсімдік майынан глицеринді алу; 3 Жуғыш ұнтақтардың қасиеттері т.б. тапсырмалар беру. Ол үшін оқушы тақырыпты терең меңгеру қажет, ал оқытушы оқушының жобаны орындайтын мүмкіндікке дейін жеткізу тиіс.

Жоба тақырыптарын орындау үшін оқушыға, карбон қышқылдары туралы жалпы түсінік беру. Сабынды алу технологиясымен таныстыру. Оқушыларға тарихи анықтама бойынша презентация дайындату. Майлардың химиялық құрамы мен қасиетіне тоқталу:

Мысалы майлардың қасиетіне эксперименттік зерттеу жүргізуді үйрету үшін: Оқушыларға бірінші қалыпты жағдайлар кезіндегі майлардың суда ерігіштігін анықтауды; екінші температура кезіндегі майлардың суда ерігіштігін анықтау тапсырмасын береміз.

1) Оқушылар пробиркаға кішігірім май кесегін салып, екінші пробиркаға күнбағыс майын құяды. Екі пробиркаға да су құяды. Пробирка ішіндегілерді жақсылап, шайқап араластырады. Жұмыс аяқталған соң, оқушыларға нені байқағанын және майда не жүреді ойын қорытындылауды үйретеміз.

2) Оқушылар пробирка ішіндегі ертіндіні баяу қыздырады. Пробирка ішіндегілер өзгерді. Не себепті өзгергенін анықтау үшін, оқушыға қорытынды жасатқызамыз: 1. Майлардың барлығы судан жеңіл. Суда ерімейді. 2. Қыздыру эмульгирленуге алып келеді. Қоспалар есебінен ертінді күнгірт болады. Жағымсыз иісті стеарин триглицерид, пальмитин қышқылы береді деп қорытындылайды.

3) Өсімдік майының әртүрлі еріткіштерде ерігіштігін салыстыру.

Сүзгі қағазының (3,5x3,5) үш кесігін дайындандар. Әрбір кесіктің орталық бөлігін диаметрінің өлшемі 6–8 см болатындай кішігірім дақ түзілетіндей етіп, күнбағыс майына батырындар. Қағаздағы дақ ортасына этил эфирімен толтырылған шыны капиллярды жанастырындар. Капиллярды қағазға перпендикуляр түрде ұстап, дақ жайыла отырып, диаметрі ұлғайғанша жалғастырындар (мүмкіндігінше тартпа астында жүргізу қажет). Тәжірибені орындау кезінде қандай өзгерістер байқалды? Байқағандарыңды жазындар. Оқушылар қорытынды жасайды: Майлардың барлығы судан жеңіл. Суда олар ерімегенімен, органикалық еріткіштерде жақсы ериді деп жауап береді. Осылай оқушылар өздері берілген тақырыптар бойынша ізденуді, мәліметтер бойынша жоспар жасауды, эксперименттік зерттеу жүргізуді, алынған нәтижелер бойынша қорытынды жасауды меңгереді. Оқушылардың командалық жұмыс жасауы және коммуникативті дағдылары

дамып, химияны оқуға деген ынталары мен қызығушылықтары жоғары болды, сондай-ақ өздерінің білімдері мен шығармашылық қабілеттерін пайдалана отырып жоба жұмыстарын орындайтын болады [9, 10, 11, 12].

Химия сабағы барысында белгіленген жоспар орындалды ма, сұрақтарға жауап беру бойынша тексеру жасап көруге болады: 1. Майлардың ыдырауын, қандай заттардың көмегімен жақсартуға болады? (ферменттер); 2. Майларға тән реакция қалай аталады? (гидролиз); 3. Майлар құрамына кіретін жоғарғы карбон қышқылдарының тұздары қалай аталады? (сабындар); 4. Май молекуласының құрамына түзетін заттар? (глицерин); 5. Судағы май ертіндісі не деп аталады? (эмульсия); 6. Сұйық майлар бұлар – ? (негізінен өсімдік майлары); 7. Майларға сапалық реакция? (бромдау)

2 Тақырыпқа сәйкес дидактикалық тапсырмалар беру: 1. Майлар қандай процестер нәтижесінде алынады _____; 2. Майлардың балқу температурасы не себепті тұрақты болмайды _____

3 Қатты және сұйық майлардың құрамындағы айырмашылығы қандай, _____ қандай жағдайда сұйық, ал қандай жағдайда қатты сабынның алынатындығын түсіндіріңдер: _____.

3 Майлар тақырыбын қайталау немесе қорытындылау мақсатында тест тапсырмаларын орындату (тапсырманы алдын-ала тақтаға, плакатқа, жазуға немесе дайын мәтіндерді пайдалануға болады:

1 Майлар қандай заттар...

- а) крахмалды заттар;
- б) көректік заттар;
- в) қышқылды заттар;
- г) сулы, тұзды заттар.

2 Адам ағзасында 1гр май тотыққанда...

- а) 38,9 кДж энергия бөлінеді;
- б) этанол бөлінеді;
- в) 38,9 гр май бөлінеді;
- г) витамин түзіледі.

3 Адам ағзасында майлар...

- а) күннен қорғайды;
- б) жылуды шығарады;
- в) суықтан қорғайды, жылуды сақтайды;
- г) түрлі газдардан қорғайды.

4 Майлардың сілті қатысында гидролизденуі...

- а) сабындану деп аталады;
- б) гидрлеу деп аталады;

в) тотығу деп аталады;

г) қышқыл деп аталады.

5 Майлар адам ағзасының... пайызын құрайды?

- а) 10–20;
- б) 50–100;
- в) 100;
- г) 90.

4 Ойын сұрақтарын жүргізуге болады «Кім жүйрік»

1 Майлардың химиялық құрамын анықтаған ғалымдар (М. Шеврель, М. Бертло).

2 Қатты майлардың құрамында қандай қышқылдар көп болады (қаныққан қышқылдар).

3 Қышқыл, сілті немесе метал оксидтері қатысында жүретін қайтымды процесс қалай аталады? (Гидролиздену).

4 Глицеридтер құрамындағы қышқылдың түрлеріне қарай майлар қалай бөлінеді? (қатты, жұмсақ, сұйық).

5 Сода мен сілті ерітіндісін қыздырып, гидролиздеу арқылы алынған өнім (Сабын).

6 Майлар суда ериді ма? (судан жеңіл, суда ерімейді).

7 Адам ағзасы үшін дәрілік маңызы бар майлар (балық майы, зәйтүн майы).

8 Майлар табиғатта қайда кездеседі? (өсімдік және жануар ағзасында).

9 Сұйық майлардың құрамында қандай қышқылдар көп болады (қанықпаған қышқылдар).

10 Табиғи майлардың құрамында коспа түрінде тағы қандай заттар болады? (А, Д, Е витаминдері).

Оқыту үрдісіндегі жобалау әрекетін ұйымдастыру, ол оқыту үрдісінің құрылымын түгелдей жаңаша құруға бағытталады. Жобалау әрекеті білім беру кеңістігі – әрекет субъектілерінің қарым – қатынасы, әрекеттері, әрекетке қатысушылар құралы мен әрекет ұйымдастырылатын бөлмені де құрайды.

Дәстүрлі білім беру жағдайында кеңістік оқытушының оқушыға тікелей білім беру мақсатына қызмет етеді, соған ыңғайластырады. Онда оқытушы мен оқушы рөлдері өте нақты болғандықтан оның техникасы мен әдістемесі бір жақты болады. Сондай-ақ, зерттеу барысында аралас қабілетті оқушылардың қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін әртүрлі ғылым пәндеріндегі сыныптарда, білім беру деңгейлері әртүрлі оқытушыларда

қолданатын оқыту стратегияларын зерттеу үшін көбірек зерттеулер жүргізіледі [13, 14].

Сыныпта зерттеу жұмысын ұйымдастырылу үшін, оқытушы негізгі бақылаушы ретінде болады, Ал оның қажетті құралдары тақта, демонстрациялық стол, қажетті реактивтер болып табылады, оқушылардың орындықтары оқытушыға қарама-қарсы орналастырылады.

Оқушылардың сабақ барысында ғылыми-зерттеу жұмыстарын бірлесіп, топтық, ұжымдық іс-әрекет етуге мүмкіндік беретіндей ету қажет, Яғни оқушы мен оқытушының қолайлы қарым-қатынаста болуы керек. Жалпы бұл ұйымдастыру дәстүрлі оқытудың міндеттеріне сай құрылған және онда оқытушы сабақты түсіндіруші, ал оқушылар жазып алушы, орындаушы болып табылады.

Оқытуды ұйымдастырудың тағы бір құрылым бөлігі – уақыт. Білім беру саласында уақыт өте маңызды болып табылады, мысалы, сабақтың сыныпта, немесе үйде орындалу уақыты бар, сыныпта және сыныптан тыс орындалатын шаралар да уақыты талап етеді, үйде сабаққа даярлану уақыты, сондай-ақ, оқушының тынығуға арналған уақыттары болады. Егер жобалу жұмысы тиімді ұйымдастырылса, жоспарланса оқушылардың уақытты тиімді пайдалануы жүзеге асады. Себебі, ғылыми-зерттеу жұмысына қызыға, белсене кіріскен жағдайда оқушылар уақытпен санаспай, өз уақыттарының көбін жұмсауы мүмкін. Осы жағдайды ескере отырып, оқушыларға уақытты тиімді пайдалану, жұмысты уақытында орындалуы қадағаланады.

Сондықтан, оқытушылар жобалық ғылым-зерттеу жұмысын орындатуда оқушыларға: жұмыс кестесін дұрыс құру, жұмыстың орындалу уақытын нақтылау, жұмыс уақытының ұзақтығын ескеруі қажет.

Нәтижелер мен талқылау

Нәтижелер мен талқылау барысында, органикалық химиядан өтілген материалды қайталай отырып, оқушылардың химия курсына деген қызығушылықтарын арттыру, Жобалап оқыту технологиясын қолдана отырып, химия пәнінен білім беруді ұйымдастыру барсыныда оқушының өзіндік белсенді іс-әрекет жасауына мүмкіндіктер жасалып, оқушының жан-жақты үнемі өзін-өзі дамытуына бағыт бағдар беріп, жеке ерекшеліктерін ескеруге, жағдай туғызу маңызды екені нақтыланды. Нәтиже бойынша бақылау жүргізілген сынып оқушыларының білім деңгейі жоғары көрсеткішті көрсетті.

Кесте 1 – Бақылау жүргізілген сынып оқушыларының білім деңгейі

Жалпы пайыздық көрсеткіш	Жобаны орындау	Ойын сұрақтар	Тест тапсырма	Тексеру сұрақтары
өте жақсы	65 %	60 %	65 %	50 %
жақсы	25 %	35 %	30 %	40 %
орташа	10 %	5 %	5 %	10 %

Осы жобалау әдісі химия сабағында қолданып бағалау барысында, қаншалықты тиімді екенін анықтадық. Тәжірибедегі сауалнама қорытындысы мен оқушылардың жеке пікірлерін ескерсек, химия пәнін жобалап оқыту технологиясымен білім беру 100 %-ға тиімді екенін көрсетті [15, 16, 17].

Кесте 2 – Оқушылардың ойын анықтау қорытындысы

р/с	Сұрақ-жауап	ия	орташа
1	Сабақ барысында жобалап оқыту технологиясын қолданылып өту сізге түсінікті болды ма?	90,9	9,1
2	Тақырыпта берілген тапсырмалары түсінікті болды ма, жеке іздену бойынша өз ойыңызды қорытындылай алдыңыз ба?	97	3
Қатысқан оқушы саны – 20		100 % оқушылар қатысып отырды	

Педагогикалық жобалап оқыту технологиясы антропологиялық парадигмаға сай «субъект – субъект» қатынастың жүзеге асырылуын қамтамасыз ете отырып, өздігінен іс-әрекет ететін, тез нақты шешім қабылдай алатын, өзіндік көзқарасы қалыптасқан жеке тұлғаның дамуына ықпал етеді. Педагогикалық жобалап оқыту технологиясының негізінде білім нәтижесін жоғары деңгейге жеткізу жүзеге асады. Білім беру жүйесінде жобалап оқыту технологиясы оқушылардың химия пәнін меңгеруге деген қызығушылығын артырып, ғылыми-зерттеу жұмысының жауапкершілігін, іс-әрекет белсенділігін, зерттеу жұмысының мақсатын нақты жүзеге асыруға, өзіндік шығармашылығын жоғары деңгейге көтеруге бағыттайды.

Нақты заңдылықтар мен қағидаларға сүйене отырып жүргізілген жағдайда ғана оқыту технологиялары нақты нәтижеге қол жеткізуге жол

ашады. Жалпы, химия пәнін жобалап оқыту технологиясының ғылыми-әдіснамалық негіздерін толық меңгеру, оны нақты қолдану химия пәнінің сапасын арттырады.

Қорытынды

Жобалап оқыту технологиясы негізінде оқушылардың танымдық және практикалық іс-әрекет қабілеттерін дамытуда даралап, саралап оқытудың мүмкіндіктерін пайдалануға мүмкіндік береді. Сондықтан бұл жүйе қоғам талабы мен оқушы мүддесін ортақ мақсат бойынша үйлестірудің басты шарты болып саналады.

Химия пәнінен педагогикалық жобалап оқыту технологиясын қолдану арқылы оқушының іс-әрекетін өз бетінше жоспарлауға, жоба бойынша алдына қойған міндеттерді шешуге, алдын ала болжам жасай білуге, ұсынылатын тапсырмаларды орындау барысында оқушылар теориялық білімін практикамен ұштастыра білуге, шығармашылық ойлауға, білімділік қоры толығымен, дамиды, қалыптасады. Оқушылардың өз бетімен ізденуіне, танымдық және шығармашылық бағытын дамытуға әсер етеді.

Жобалап оқыту технологиясы арқылы білім беру барысында, оқушылардың пәнге деген қызығушылық ынтасы артады, өз бетімен іс-әрекет жұмыстарын жүргізу арқылы білімдерін жетілдіреді, жоспарлау, бағдарлау біліктілігін қалыптастырады және сыни тұрғыдан ойлау қабілетін арттыру арқылы, оқушыны болашақта кәсіби маман ретінде қалыптасуына бағыт бағдар береді және әр түрлі қоғамдық ортада өз білім деңгейін қолдана білуге бейімдейді.

Жобалап оқыту технологиясы бүгінгі білім беру процесінде: химия сабақтарының мақсаты, химиялық теорияларды, заңдарды бағдарламада көрсетілген іскерлік пен дағдыны қалыптастыруда, практикалық іскерлік пен дағдыны жүзеге асыруда тиімді заманауи жаңа жүйе болып табылады. Оқушының өзіндік іс-әрекет ізденісіне, танымдық-практикалық қабілеттерін жүзеге асыруына қажетті мүмкіндіктер болады. Білім саласында кеңінен қолданыс тапқан жобалап оқыту технологиясы, бүгінгі қоғам талап етіп отырған бәсекеге қабілетті тұлғаны қалыптастыруда шешуші роль атқарады.

Пайдаланған деректер тізімі

- 1 Қазақстан Республикасының 2015 жылға дейін білім беруді дамыту тұжырымдамасы. – Астана, 2015.
- 2 **Өстеміров, К.** Қазіргі педагогикалық технологиялар мен оқыту құралдары: оқу құралы. – Алматы : ЖШС Казпрофтех, 2017.

3 **Тұрдалиева, Ә. Н., Ақынова, Ж. Б.** Жобалау технологиясын қолдану әдістері // Қазақ тілі мен әдебиеті. – № 5. – 2010. – 36–40 б.

4 **Абдуллаева, Б. С., Ахметова, С. А.** Жаңа педагогикалық технологияларды оқу үрдісінде енгізудің алғы шарттары // Ұлағат. – № 4. – 2007.

5 **Төлегенова, У.** Жаңа технологияны сабақта қолдану // Бастауыш мектеп. – № 5 – 2016.

6 **Байхонова, С. З.** Оқу-тәрбие үрдісін технологияландыру – білім сапасын арттыру шарттарының бірі // ШҚО педагогика жаршысы. – № 1. – 2008.

7 **Кемешев, Д., Байымбетова, Қ.** Педагогикалық жаңа технологиялар. // Қазақстан мектебі. – № 6. – 2006.

8 **Хисметова, С.** Оқу-тәрбие үрдісінде, оқытудың жаңа әдістерін тиімді пайдалана отырып, оқушыны тұлға ретінде қалыптастыру // Қазақ тілі мен әдебиеттер орта мектепте. – № 10. – (57). – 2013.

9 **Қуанаева, Б. С.** Бастауыш сынып оқушыларының оқу мотивациясын арттыру жолдары // Ұстаз Ғылыми әдістемелік журнал. – № 1(54). – 2012.

10 **Қалкенова, А.** Оқытудағы ойынның рөлі // Қазақстан мектебі. – № 3. – 2007.

11 **Көшімбетова, С.** Инновациялық технологияны білім сапасын көтеруде пайдалану мүмкіндіктері. – Алматы : Білім, 2008.

12 **Domenici, V.** STEAM project-based learning activities at the science museum as an effective training for future chemistry teachers] V. Domenici. – Education Sciences. – 2022. – Т. 12. – № 1. – <https://doi.org/10.3390/educsci12010030>

13 **Salleh, M. F.** [M. et al. Novice chemistry teachers' instructional strategies in teaching mixed-ability classrooms] M. Salleh; – Asian Journal of University Education, 2022., Т. 18. – №. 2. – С. 510-<https://doi.org/10.24191/ajue.v18i2.18066>.

14 **Нұғманұлы, И., Шоқыбаев, Ж. Ә., Өнербаева, З. О.** Химияны оқыту әдістемесі. – Алматы, 2015.

15 **Нұрахметов, Н. А., Сарманова, К. А., Жексенбина, К. М.** Химия 9 - сынып: әдістемелік нұсқау. – Алматы, 2015.

16 **Мыңбаева, А. К., Садвақасова, З. М.** Оқытудың инновациялық әдістері, немесе сабақты қалай қызықты өткізуге болады : оқу құралы. – Алматы, 2010.

17 **Кұрманалиев, М.** Химияны оқытудың қазіргі технологиясы : оқу құралы. – Алматы, 2019.

References

1 Qazaqstan Respyblikasynyn 2015 jylga deiin bilim berydi damyty tujyrymdamasy [The concept of development of education of the Republic of Kazakhstan until 2015]. – Astana, 2015

2 **Octemirov, Q.** Qazirgi pedagogiqalyq tehnologialar men oqyty quraldary : oqy quraly [Modern pedagogical technologies and teaching tools]. – Almaty : JSS Qasprofteh, 2017.

3 **Turdlieva, A. N., Aqynova, Zh. B.** Sobalay tehnologiasyn qoldany adisteri. – Qasaq tili men adebietix [Methods for applying design technology] № 5. – 2010. – 36–40 b.

4 **Abdylaeva, B., Ahmetova, S.** Jana pedagogiqalyq tehnologialardy oqy yrdisinde engisydin algy sarttary // Ulagat. – № 4. – 2017.

5 **Tolegenova, Y.** Jana tehnologiany sabaqta qoldany // [Application of new technology in the classroom]. [Bastayys](#) mektep. – № 5. – 2016.

6 **Baihonova, S. S.** Oqy-tarbie yderisin tehnologialandyry – bilim sapasyn arttyry sarttarynyn biri – [Technologization of the educational process is one of the conditions for improving the quality of Education] // SQO pedagogiqqa sarsysy №1. – 2018.

7 **Qemesev, D., Baiymbetjva, Q.** Pedagogiqalyq jana tehnologialar – mektepte // [New pedagogical technologies] // Qasaqstan mektebi. – № 6. – 2006.

8 **Hismetjva, S.** Oqy-tarbie yderisinde, oqytydyn jana adisterin tiimdi paidalana otyryp, oqysyny tulga retinde qalyptastyry // [Qasaq](#) tili men adebietteri orta mektepte. – № 10(57). – 2013.

9 **Qynaeva, B. S.** Bastayys synyp oqysylarynyn oqy motivaciasyn arttyry Soldary. – [Ways to increase the learning motivation of Primary School students] // Ustas Gylymi adistemelik syrny. – № 1(54). – 2015.

10 **Qalkenova, A.** Oqytydygy oiyynyn roli : [The role of the game in learning] Qasaqstan mektebi. – № 3. – 2017.

11 **Kosimbetova, S.** Innovacialyq tehnologiany bilim sapasyn koteryde paidalany mymkindikterri [Opportunities for using innovative technologies to improve the quality of education]. – Almaty : Bilim, 2018.

12 **Domenici, V.** STEAM project-based learning activities at the science museum as an effective training for future chemistry teachers V. Domenici // Education Sciences, 2022. – T. 12. – №.1. – <https://doi.org/10.3390/educsci12010030>.

13 **Sallekh, M. F. M. et al.** Novice chemistry teachers' instructional strategies in teaching mixed-ability classrooms]

A. F. Sallekh // Asian Journal of University Education, 2022. – T. 18. – № 2. – P. 510 – <https://doi.org/10.24191/ajue.v18i2.18066>.

14 **Nugmanuly, I., Soqybaev, S. A., Onerbaev, S. O.** Himiany oqyty adistemesi [ethodology of teaching chemistry]. Almaty, 2015.

15 **Nurahmetov, N. A., Sarmanova, K. N., Sesenbina, K. M.** Himia 9 - synyp. Adistemelik nusqay [Chemistry-9]. – Алматы, 2015

16 **Mynbaeva, A. Q., Cadvakasjva, Z. M.** Oqytydyn innovacialyq adicteri : Oqy quraly [Methods of innovative teaching]. – Almaty, 2010.

17 **Qurmanaliev, M.** Himiany oqytydyn qazirgi tehnologialary: Oqy quraly [Modern technology of Chemical Education]. – Almaty, 2019.

Материал 15.06.23 баспаға түсті.

**P. A. Козыкеева¹, Г. М. Баймаханова¹*

¹Южно-Казахстанский государственный

педагогический университет,

Республика Казахстан, г. Шымкент.

Материал поступил в редакцию 15.06.23.

РАЗВИТИЕ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ С ПОМОЩЬЮ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТНО- ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

В настоящее время в сфере образования происходит много позитивных изменений. Необходимо внедрить систему обучения, реализующую предъявляемые требования к сфере образования и способную в полной мере охватить запросы системы образования. Среди педагогических технологий широко применяемая технология проектного обучения является новой системой, способной в полной мере охватить потребности и потребности образовательных областей. В результате технологии проектного обучения возникают необходимые возможности для самостоятельного поиска учащихся, их самореализации, реализации познавательно-практических способностей. В формировании конкурентоспособной личности, востребованной современным обществом, решающую роль играет технология проектного обучения. Необходимо в полной мере овладеть научно-методологическими основами технологии проектного обучения по химии, уметь применять ее на практике.

Формирование образовательного результата по химии на высоком уровне осуществляется на основе технологии педагогического проектирования и обучения. Повышает интерес учащихся к изучению химии в процессе обучения. Кроме того, технология проектного обучения повышает ответственность, активность, творчество учащихся в научно-исследовательской работе на высокий уровень развития и ориентирует их на профессиональные компетенции.

На основе технологии проектного обучения учащиеся оттачивают свои познавательные и практические способности, позволяют самостоятельно осуществлять активную деятельность. Поэтому технология проектного обучения ориентирует учащихся на повышение уровня знаний, при этом они должны применять теоретические знания на практике.

Ключевые слова: химия, творчество, коммуникабельность, компетентность, технология проектного обучения.

*R. A. Kozykeyeva¹, G. M. Baimakhanova²

^{1,2}South Kazakhstan State Pedagogical University,
Republic of Kazakhstan, Shymkent.

Material received on 15.06.23.

DEVELOPMENT OF STUDENTS' COMMUNICATIVE COMPETENCE WITH THE HELP OF PROJECT-BASED LEARNING TECHNOLOGY

Currently, there are many positive changes in the field of education. It is necessary to introduce a training system that implements the requirements for the field of education and is able to fully cover the needs of the education system. Among pedagogical technologies, the widely used technology of project-based learning is a new system capable of fully covering the needs and requirements of educational areas. As a result of project-based learning technology, the necessary opportunities arise for independent search of students, their self-realization, realization of cognitive and practical abilities. The technology of project-based learning plays a crucial role in the formation of a competitive personality in demand by modern society. It is necessary to fully master the scientific and methodological foundations of the technology of project training in chemistry, to be able to apply it in practice.

The formation of an educational result in chemistry at a high level is carried out on the basis of the technology of pedagogical design and training. Increases students' interest in studying chemistry in the learning process. In addition, the technology of project-based learning increases the responsibility, activity, creativity of students in research work to a high level of development and orients them to professional competencies.

Based on the technology of project-based learning, students hone their cognitive and practical abilities, allow them to independently carry out active work. Therefore, the technology of project-based learning orients students to increase the level of knowledge, while they must apply theoretical knowledge in practice.

Keywords: chemistry, creativity, sociability, competence, technology of project training.

<https://doi.org/10.48081/LYEU8307>

***R. Shirullah¹, H. Muhammad²**

¹Samangan Uni, Afghanistan, Samangan;

²Zabul university, Afghanistan, Kandahar

*e-mail: Shirullahrahmanyar500@gmail.com

COMPAIRING OF PERFECT GASES AND REAL GASES

In brief, we may state that Ideal gases have molecular interactions, with the mass of the molecules receiving more attention. However, the factors are altered by an unusually low temperature and high pressure. The Bavel Maryot rule states that for Ideal gases, the effect of pressure on the bulk at constant temperature has a constant magnitude, hence in this instance, PV is equal to $CONST$ ($PV = constant$). The attractive force between molecules and the majority of molecules in actual gases (gases seen in nature) should be investigated under high pressure and low temperature (relatively). Actual gases in environments similar to Ideal gases must be very dependent on the rule for Ideal gases. And it should be distinct from the circumstances of ethylene gas. This indicates that gases differ from the principles of Normal gases to the extent that their gravity increases as a result of high pressure and a lower temperature. The distance between molecules decreases when pressure is high enough and temperature is low enough. However, the strength of molecular interactions has greatly increased, which has the effect of changing a substance from a gas to a liquid. As this method was once used to turn gases into liquids. Compressor is the term used to describe the process by which gases are changed into liquids. The compression factor of all perfect gases is $z=1$, and under any pressure, it neither drops nor increases from 1. This is another contrast between the behavior of perfect gases and real gases. However, this behavior differs in real gases because they can have compression factors that are diametrically opposed to 1, or ($z \neq 1$).

Keywords: Ideal gas, Real gas, Carbon dioxide, compression factor, compressor.

Introduction

Generally speaking, gases make up the Earth's atmosphere and cover the entire globe, creating ideal circumstances for human life. Gases play a significant role in human existence and make life easier. There are many distinct types of gases in nature with varied states that can be referred to as ideal gases and Ideal gases. It is crucial to understand the distinctions between real and ideal gases. Every perfect gas cannot be a genuine gas, yet every real gas can be a perfect gas. It is undeniable that perfect gases exhibit forces of interaction between their molecules, and every observer can easily make out the volume of molecules present. With the significant drop in temperature and rise in pressure, these factors, however, change. In real gases, it is necessary to study the force of attraction between molecules and the volume of gas molecules at high and low pressures. According to the laws of gases, the effect of pressure on volume is a constant quantity for ideal gases at constant temperature. Real gases must mostly abide by the law of ideal gases when they exist in conditions that are similar to those of ideal gases, which implies when strong molecules are separated (in this case, the pressure is low and the temperature is high). Additionally, it differs from the conditions of ideal gases in its opposite. In other words, the more gases diverge from the laws of ideal gases, the more their density rises as a result of high pressure and low temperature. The distance between the molecules will shorten if the temperature is low and the pressure is high enough. However, the force of molecular interaction becomes so strong that the substance transforms from a gas to a liquid. Gas liquefaction is another purpose for this technique. Compressor is the name of the machinery used to turn gases into liquid. Thermal energy is used to reabsorb the energy from the gases in its surroundings in order to re-expand the gases and remove the force between its molecules. On the other hand, the environment cools as a result of the energy absorption by the gas.

Materials and Methods

In this research, the library method and information collection from various scientific books related to the subject, have been used. The title that has been chosen for research is certainly a very new, pristine and up-to-date subject and is considered one of the most valuable parts of physical chemistry.

Ideal gas

Calculations can be used to demonstrate that a perfect gas truly is an ideal gas in the field of physical chemistry. The distinction between perfect and ideal gases can be explained by the fact that, as previously stated, there is no intermolecular force between the particles of a perfect gas. However, a perfect gas is referred to as such if all interactions between its molecules are uniform. Accordingly, a perfect gas is ideal but an ideal gas is unquestionably not a perfect gas according

to this definition. Small molecules in an ideal gas have average kinetic energies that depend on temperature. The size of molecules and their intermolecular forces are disregarded in the ideal gas law. For both high temperatures and low pressures, this law is applicable [9].

Results and discussion

The ideal gas laws

Boyle's law states that volume and pressure have an inverse relationship when the number of particles and gas temperature are both constant.

At constant n , $P V = \text{constant}$, and T

According to Boyle's law, an object's volume reduces as its surrounding pressure rises at constant temperature and vice versa [3].

2 - Charles's law: When both the number of particles and the gas pressure are constant, the volume and temperature will be closely related.

$V = \text{constant} \times T$, at constant n , p $P = \text{constant} \times T$, at constant n , V

According to Charles' law, under isobar or constant pressure conditions, a substance's volume increases as its temperature rises, and its volume decreases as its temperature goes down [1].

3 - Avogadro's principle: When the temperature and pressure are constant, the number of particles will have a direct relationship with the volume of the gas [5].

$V = \text{constant} \times n$ at constant p , T

Real gas

The perfect gas law is not exactly followed by real gases. At high pressures and low temperatures, especially when a gas is about to condense into a liquid, deviations from the law are crucial [5].

Since molecules interact with one another, real gases deviate from the perfect gas law. Between molecules, positive forces help with compression while repulsive forces help with expansion. Repulsive forces only become important when molecules are virtually in contact; even at a scale measured in molecular diameters, they are short-range interactions [7].

When molecules are quite close to one another but not necessarily touching, intermolecular forces are significant. When molecules are far apart, attractive forces are ineffectual. When the temperature is so low and the molecules are moving at such slow mean speeds that they can collide with one another, intermolecular forces become even more crucial. When the sample is under low pressure and has a large volume, the molecules are typically so far away that intermolecular forces don't matter much and the gas behaves almost perfectly [11].

When molecules are only a few molecular diameters apart on average at moderate pressures, attractive forces outweigh repulsive forces. Because of the

forces pulling the molecules together, it is reasonable to assume that the gas in this situation will be more compressible than a perfect gas [6].

For ideal gases, constant temperature is a constant number according to the equations of the influence of pressure on volume, but in real gases, it's important to investigate the gas force between molecules and the volume of gas molecules at high and low pressure. Real gases must be subject to the law of ideal gases in a certain way when they are in conditions that are similar to those of ideal gases, which implies when molecules are separated. And instead, it should differ from ideal circumstances [8].

That is, the more the gases diverge from the laws of ideal gases, the more their density rises as a result of high pressure and low temperature. Every gas has a critical temperature at which it cannot condense under any pressure and is hence incapable of condensing. The volume occupied by the gas at the critical temperature and pressure is known as the critical volume. At the critical temperature, an exceptionally high pressure is required in order to liquefy a gas, which is known as the critical pressure [8].

The critical situation of the gas is the state of the gas at critical pressure, critical temperature, and critical volume. The distance between the molecules will shorten if the temperature is low and the pressure is high enough. However, the force of molecular interaction becomes so strong that the substance transforms from a gas to a liquid. Gas liquefaction is done using this technique. And the compressor is the tool used to turn gases into liquids [10].

Thermal energy must be used to re-expand the gases and break up the force between their molecules. This energy is absorbed by the gases in the surrounding atmosphere, which also causes the atmosphere to cool. The same idea underlies the operation of refrigerators and the ability to compress and expand gases at low temperatures (enough to cool the dense gas) [2].

Except for several gases (N_2 , H_2 , and O_2), which he could not liquefy even at extremely low temperatures and high pressure in 1823, Faraday employed low temperature and high pressure to liquefy CO_2 , NH_3 , and Cl_2 gas. Mendeleev established the liquefaction of gases theory in 1860. Every gas has a critical temperature at which it cannot condense under any pressure, and this value is what we refer to as the critical temperature. The volume that the gas occupies at the critical temperature and pressure is referred to as the critical volume. Nitrogen must be under an exceptionally high pressure at the critical temperature in order to liquefy it [9].

For example: the critical state of CO_2 gas is determined by the following quantities.

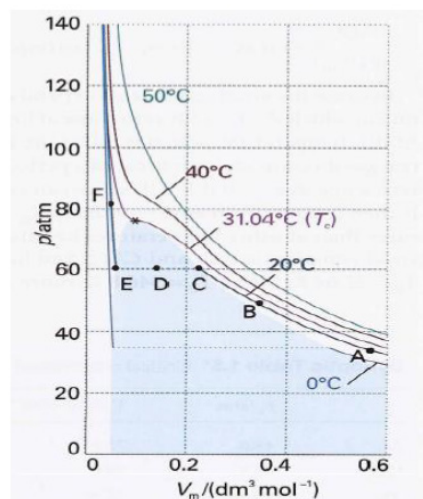


Figure (1) critical state of carbon dioxide gas [9]

At a temperature of +31.04 °C, a pressure of 60 atm CO₂ has a volume of 0.02L. Therefore, CO₂ turns into a liquid at a temperature of 31.3 and a pressure of 60 atm. If the temperature is higher than the critical state, CO₂ will not turn into a liquid under any pressure [4].

Here, the isotherm is studied at a temperature of 40, in the curve, three parts can be indicated, CD, BC, EB, as can be seen in the figure, only in the EB part, the gas obeys the Boyle-Marriot law, which decreases the gas volume at a certain temperature. And is inversely proportional to pressure. In part BC, the volume decreases to a constant pressure, which is a characteristic of the gas to liquid transition. In the CD part, no noticeable decrease in volume is observed with the increase in pressure, which means that the gas does not liquefy despite the strong increase in pressure. Because this is not the property of gas-like substances, but the property of the liquid state. The vertical percentage of the isotherm that corresponds to the portion of BC that bends gradually diminishes until it ultimately changes into a liquid at the temperature of 31.04 °C at the bending point at a very high temperature [5].

The compression factor

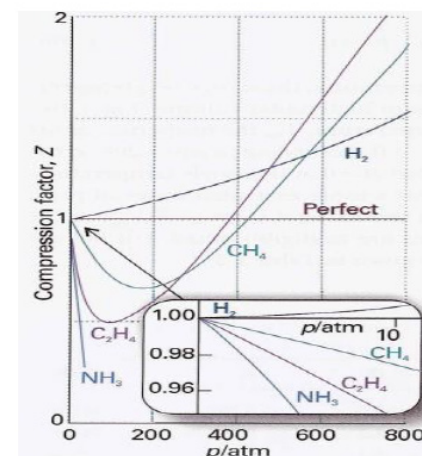


Figure (2) the variation of the compression factor, Z, with pressure [9]

The compression factor, Z, of a gas is the ratio of its measured molar volume, $V_m = V/n$, to the molar volume of a perfect gas, at the same pressure and temperature:

$$z = \frac{V_m}{V^\circ}$$

Because the molar volume of a perfect gas is equal to RT/p , an equivalent expression is $z = RT/pV^\circ$, which we can write as

$$p V_m = RTZ$$

Because $Z = 1$ for a perfect gas under all circumstances, Z deviation serves as a gauge of behavior divergence from ideal. All of the gases in the diagram have $Z = 1$ and behave almost flawlessly at very low pressures. All gases have $Z > 1$ at high pressures, which means they have a higher molar volume than an ideal gas [9].

Conclusion

We conclude that ideal gases are often in molecular form, contain incredibly small particles, and can pass through the smallest pores based on the studies and research done on them. A perfect gas is one that completely abides by the ideal gas law and also has temperature-independent heat capacity. A perfect gas is made up of numerous identical molecules, hence it is insignificant to compare its volume to that of its constituent particles. The volume and intermolecular force of

a perfect gas cannot be determined. A real gas is a gas that does not obey the gas laws under all circumstances of standard pressure and temperature. The research of real gases also yielded the following conclusions. The gas departs from its optimum behavior as it grows larger and larger. Real gas has a defined volume, a force of intermolecular attraction, and its particle collisions are not elastic. Real gas is affected by pressure, whereas ideal gas is not affected by pressure. And another difference between the behavior of perfect gases and real gases is their compression factor, because the compression factor of all perfect gases are, and under any type of pressure, its compression factor neither decreases nor increases from 1. But this behavior is different in real gases because the compression factor of real gases can be opposite to 1, that is, it can be ($z \neq 1$).

References

- 1 **Ira N. Levine** Physical chemistry. – Singapore : Singapore higher education, 2009.
- 2 **Darrell D. Ebbing, Steven D. Gammon.** General chemistry. – New York : Mifflin, 2007. [Electronic resource] <https://zlibrary.to/pdfs/general-chemistry>.
- 3 **Jacqueline I. Kroschwitz.** General chemistry. Melvin Winokur : – Von Haffmann press, 1990.
- 4 **Clifford E. Dykstra, William M. Davis.** Physical chemistry. – USA, 1971.
- 5 **Lenos. Lolang.** General chemistry, translator : Afsar Sayar. – Tehran : Sazman publication, 1350.
- 6 **Linus. Pauling.** General Chemistry. – San Francisco, 1970. [Electronic resource] – <https://zlibrary.to/pdf/general-chemistry-6>
- 7 **Mohammad Anwar. Sharifi.** Physical chemistry. – Kabul : jahan Islam, 2018.
- 8 **Momhad Sardar. Musamim.** General chemistry. – Kabul : Yaqoobi publication, 2015.
- 9 **Peter Atkins, Julio de Paula.** Physical chemistry. Eighth Edition. New York, 2010.
- 10 **Samadi. Ali Afzal,** General chemistry. Tehran : Islamiah publication, 1377.
- 11 **Jan. Delyamz,** Modern chemistry translator: Reza Quli Ahmad. – Tehran : Tasweer publication, 1351.

Material received on 15.06.23.

**Р. Ширулла¹, Х. Мұхаммед²*

¹Саманган университеті,
Ауғанстан, Саманган қ.;

²Забул университеті, Ауғанстан, Қандағар қ.

Материал 15.06.23 баспаға түсті.

ИДЕАЛ ГАЗДАР МЕН НАҚТЫ ГАЗДАРДЫ САЛЫСТЫРУ

Қысқаша айтқанда, идеал газдарының молекулалық өзара әрекеттесулері бар, молекулалардың массасына көбірек назар аударылады деп айта аламыз. Дегенмен, факторлар әдеттен тыс төмен температура мен жоғары қысыммен өзгереді. Байел Мариот ережесі идеал газдар үшін тұрақты температурадағы қысымның массаға әсері тұрақты шамаға ие болады, демек, бұл жағдайда $PV = \text{CONST}$ ($PV = \text{тұрақты}$) тең болады. Нақты газдардағы (табиғатта кездесетін газдар) молекулалар мен молекулалардың көпшілігі арасындағы тартымды күшті жоғары қысымда және төмен температурада (салыстырмалы түрде) зерттеу керек. идеал газдарына ұқсас орталардағы нақты газдар идеал газдары ережесіне өте тәуелді болуы керек. Және ол этилен газының жағдайларынан ерекшеленуі керек. Бұл газдардың Қалыпты газдардың принциптерінен жоғары қысым мен төмен температура нәтижесінде ауырлық күші арта түсетін дәрежеде ерекшеленетінін көрсетеді. Молекулалар арасындағы қашықтық қысым жеткілікті жоғары және температура жеткілікті төмен болған кезде азаяды. Бірақ молекулалық әрекеттесулердің күші айтарлықтай өсті, бұл затты газ күйінен сұйықтыққа ауыстыруға әсер етеді. Өйткені бұл әдіс бір кездері газдарды сұйықтыққа айналдыру үшін қолданылған. Компрессор – бұл газдардың сұйықтыққа айналу процесін сипаттау үшін қолданылатын термин. Барлық тамаша газдардың сығылу коэффициенті $z=1$, кез келген қысымда ол 1-ден төмендемейді де, өспейді де. Бұл тамаша газдар мен нақты газдардың мінез-құлқы арасындағы тағы бір қарама-қайшылық. Дегенмен, бұл мінез-құлқы нақты газдарда ерекшеленеді, өйткені оларда диаметральді түрде 1 немесе ($z \neq 1$) қарсы болатын қысу факторлары болуы мүмкін.

Кілтті сөздер: Идеал газ, Нақты газ, Көмірқышқыл газы, қысу коэффициенті, компрессор

*Р. Ширдулла¹, Х. Мухаммед²¹Саманган Уни, Афганистан, г. Саманган;²Университет Забул, Афганистан, г. Кандагар.

Материал поступил в редакцию 15.06.23.

СРАВНЕНИЕ ИДЕАЛЬНЫХ ГАЗОВ И РЕАЛЬНЫХ ГАЗОВ

Короче говоря, мы можем констатировать, что идеальные газы имеют молекулярные взаимодействия, при этом больше внимания уделяется массе молекул. Однако факторы изменяются необычно низкой температурой и высоким давлением. Правило Байеля-Марио гласит, что для идеальных газов влияние давления на объем при постоянной температуре имеет постоянную величину, поэтому в этом случае PV равно $CONST$ ($PV = \text{константа}$). Силу притяжения между молекулами и большинством молекул в реальных газах (газах, наблюдаемых в природе) следует исследовать при высоком давлении и низкой температуре (относительно). Фактические газы в средах, подобных идеальным газам, должны сильно зависеть от правила для идеальных газов. И это должно быть отлично от обстоятельств газообразного этилена. Это указывает на то, что газы отличаются от принципов нормальных газов тем, что их плотность увеличивается в результате высокого давления и более низкой температуры. Расстояние между молекулами уменьшается, когда давление достаточно высокое, а температура достаточно низкая. Однако сильно возросла сила молекулярных взаимодействий, в результате чего вещество превратилось из газа в жидкость. Так как этот метод когда-то использовался для превращения газов в жидкости. Компрессор – это термин, используемый для описания процесса, при котором газы превращаются в жидкости. Коэффициент сжатия всех совершенных газов равен $z=1$, и при любом давлении он не падает и не увеличивается от 1. Это еще одно различие между поведением идеальных и реальных газов. Однако это поведение отличается в реальных газах, потому что они могут иметь коэффициенты сжатия, диаметрально противоположные 1 или ($z \neq 1$).

Ключевые слова: идеальный газ, реальный газ, углекислый газ, коэффициент сжатия, компрессор.

СЕКЦИЯ «БИОЛОГИЯ»

FTAMP 34.39.03

<https://doi.org/10.48081/WJVT5623>***У. Д. Буркитбаева¹, Л. М. Маженова¹, С. А. Бахбаева¹**¹Торайғыров университеті,

Қазақстан Республикасы, Павлодар қ.

*e-mail: ulzhan_1280@mail.ru**БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖАС СТУДЕНТТЕРДІҢ ДЕНСАУЛЫҚ ЖАҒДАЙЫН БАҒАЛАУ РЕТІНДЕ**

Адамның биологиялық жасын зерттеу үлкен маңызға ие, өйткені күнтізбелік жас адамның өмір сүрген жылдар санын білдіреді, бірақ адамның ішкі мүшелерінің жұмысын, әртүрлі ағзалардың бейімделу мүмкіндіктерін бағалау критерийі болып табылмайды. Студенттердің биологиялық жасын олардың денсаулығының критерийі ретінде бағалау мақсатында оның негізгі көрсеткіштерінің динамикасына зерттеу жүргізілді. Нәтижесінде өмір салтының студенттердің денсаулығына әсерін сипаттай алатын қартаю деңгейінің мәндері белгіленді. Биологиялық жас күнтізбелік жаспан асуы, артта қалуы немесе тең болуы мүмкін. Егер биологиялық жас күнтізбелік жаспан асып кетсе, бұл белгілі бір аурулардың дамуына себеп болуы мүмкін. Студенттердің денсаулығының нашарлауында салауатты өмір салтын дұрыс ұстамау мен зиянды әдеттер маңызды рөл атқарады. Биологиялық жасқа ұзақ өмір сүру факторлары мен қауіп факторлары әсер ететіндігін студенттер оқу процесінде есте сақтауы керек. Адамның «иынайы» биологиялық жасын және оған бағытталған әсерлерді бағалау қазіргі заманғы студенттерге қартаюдың қандай болатыны әр адамға байланысты екенін түсінуге мүмкіндік береді. Биологиялық жастың ұзақтығына қол жеткізу үшін салауатты өмір салтын таңдауға бағытталған профилактикалық шараларды мүмкіндігінше ертерек бастау керек.

Кілтті сөздер: биологиялық жас, студенттік өмір, ағза, ағзаның қартаюы, денсаулық, өмір сүру салты, жүрек-қантамыр жүйесі, тыныс алу жүйесі.

Кіріспе

Адам денсаулығының жай-күйіне көптеген факторлар әсер етеді, соның ішінде: өмір сүру салты мен сапасы, тұқым қуалаушылық, қоршаған ортаның жағдайы, медицина және т.б. [1]. Биологиялық жасты есептеу дененің функционалды, реттеуші және бейімделу мүмкіндіктерін сипаттайтын адамның жеке денсаулық деңгейінің бір көрсеткішін анықтау үшін пайдаланылуы мүмкін. Биологиялық жас күнтізбелік жастан асуы, артта қалуы немесе тең болуы мүмкін. Егер биологиялық жас күнтізбелік жастан асып кетсе, бұл белгілі бір аурулардың дамуына себеп болуы мүмкін [2].

Биологиялық жасты бағалау әлеуметтік-гигиеналық мәселелерді шешу, ауруларды диагностикалау, денсаулықты бағалау және қартаю қарқынын бәсеңдету және белсенді қарттықты ұзарту бойынша шаралардың тиімділігін бағалау үшін қажет. Қазіргі уақытта адамның функционалды жағдайының, оның кәсіби қызметінің тиімділігінің және денсаулық жағдайының барабар көрсеткіші болып табылатын «биологиялық жас» көрсеткішінің көмегімен қартаюды бағалау мүмкін болды [3, 4].

Көптеген авторлардың зерттеулерінің нәтижелері бойынша жеке денсаулық деңгейі мен биологиялық жастың көрсеткіштері арасында жеткілікті деңгейде айқын корреляция бар [5, 6, 7]. Студенттердің денсаулығының нашарлауының қазіргі үрейлі тенденциясын ескере отырып, донозологиялық диагностикада биологиялық жасты қолдану мүмкіндігі мәселелерінің маңызы зор.

Зерттеудің мақсаты – оқу процесінде студенттердің биологиялық жасының көрсеткіштерін бағалау.

Материал және зерттеу әдістері

Қазіргі уақытта биологиялық жастың жас көрсеткіштерін ескеретін әртүрлі әдістер бар, мысалы, көп мөлшерде арнайы құрал-жабдықтарды қажет етпейтін және қолдануға ыңғайлы В. П. Войтенко, Н. О. Захарованың, М. Розеннің, Л. М. Белозерованың әдістері [8, 9, 10].

Студенттердің биологиялық жасын анықтау үшін Н. О. Захарова әдісін таңдадық, өйткені оның бірқатар артықшылықтары бар, олар:

- 1) Бұл әдіс кез келген ағзаның физикалық дамуын бағалауға жарамды. Оған күшті әсер ету жаттығулары кірмейді.
- 2) Жаттығулардың көпшілігі экспериментатордың қолында бар құралдармен және құрылғылармен біріктіріліп орындалады, яғни медициналық орталықтардан ешқандай арнайы мамандандырылған жабдықты қажет етпейді.
- 3) Бұл әдіс жүрек-қан тамыр жүйесі, тірек-қимыл аппараты ауруларынан айығу үшін жиі қолданылады. Оның іс жүзінде ешқандай қарсы

көрсетілімдері жоқ, бұл әртүрлі жастағы адамдарға профилактикалық мақсатта онымен айналысуға мүмкіндік береді.

Орындалған жұмыс барысында біз Торайғыров университетінің 45 студентімен дене жаттығуларын жасадық. Нәтиже тиімдірек болуы үшін студенттермен әр жаттығу 3 рет орындалды. Н. О. Захарованың әдісі бойынша студенттердің биологиялық жасы 17 сынақ жаттығулары арқылы анықталды. Барлық жаттығулар кешенін университеттің спорт залында орындадық. Жалпы экспериментке жаратылыстану факультетінің 6 тобы қатысты: ЭК-101, Б-101, ЭК-201, Б-201, ЭК-301, ЭК-401 топтарының студенттері. Тиімді нәтижені есептеу үшін эксперимент таңертең жүргізілді. Оқушылардың жас санаты 18-21 жас аралығында.

Қыздар мен ұлдар үшін келесі жаттығулар төменгі нормалармен орындалды:

№ 1 – 4-ші қабатқа көтерілгеннен кейінгі тамыр соғысы – қарқыны 80 қадам минутына.

№ 2 – 2 минуттан кейін жүрек соғысы. Ұлдар үшін норма – 94 секунд, қыздар үшін – 85 секунд.

№ 3 – 1,5 миль Купер сынағы. Ұлдар үшін норма – 11,5 минут, қыздар үшін – 12 минут.

№ 4 – № 5 – Систолалық артериалдық қысым (АҚс) және диастоликалық қысым (АҚд), яғни АҚс/АҚд. Норма -105/65 мм.рт.ст.;

№ 6 – Штанге үлгісі. Ұлдар үшін норма -50 сек., қыздар үшін – 45 секунд.

№ 7 – Генчи үлгісі. Ұлдар үшін – 40 секунд, қыздар үшін – 36 секунд.

№ 8 – тыныс алудың қалпына келу үлгісі. Ұлдар үшін норма - 40 секунд, қыздар үшін – 36 секунд.

№ 9 – жас жігіттер үшін биік штангаға көтерілу, норма – 10 рет.

№ 10 – отырып тұру. Ұлдар үшін норма 110 рет, қыздарда 99 рет.

№ 11 – пресс жасау (денені жатқан күйден көтеру). Қыздар үшін норма 36 рет.

№ 12 – Бондаревский үлгісі. Ұлдар үшін – 40 секунд, қыздар үшін – 36 секунд.

№13 – Абалаков үлгісі. Ұлдар үшін – 50 см., қыздар үшін – 45 см.

№14 – Руфье үлгісі. Норма 0–1.

№15 – Робинсон индексі. Ұлдар үшін норма – ≤ 70 ., қыздар үшін – ≤ 63 .

№16 – Старра индексі. Ұлдар үшін норма – > 101 , қыздар үшін – > 91 .

№ 17 – грация индексі. Ұлдар үшін норма 52 %, қыздар үшін – 47 %.

Нәтижелер мен талқылау

ЖОО-ға түскеннен кейін жастардың өмір салтын өзгерткен факторларға мыналар жатады: тамақтанудың жаңа дәстүрлері, психоэмоционалды күйзелістердің жоғарылауы, физикалық белсенділіктің төмендеуі, демалыс пен бос уақыт мәдениетін қалыптастыруға назар аудармау. Студенттердің денсаулығының нашарлауында салауатты өмір салтын дұрыс ұстамау мен зиянды әдеттер маңызды рөл атқарады [11].

Студенттердің биологиялық жасын бағалаудың талдауы Н.О.Захарованың биологиялық жасын анықтау әдістемесінің 17 сынағының жиынтығы бойынша норманы, ең жақсы және ең нашар нәтижелерді есептеу әдісімен жүргізілді.

Осы 17 сынақтың нәтижесі бойынша студенттер бес сынақта айтарлықтай ауытқулар көрсетті: Штанге, Генчи, тыныс алуды қалыпқа келтіру, Руфье, Робинсон индексі. Нәтижесінде норманы орындаған, ең нашар немесе өте жақсы нәтиже көрсеткен ұлдар мен қыздар тобындағы студенттердің жалпы санынан % есептедік. № 6 Штанге үлгі бойынша мәліметтерді статистикалық өңдеу келесі кестеде берілді.

Кесте 1 – Торайғыров университетінің студенттері өткен № 6 Штанге үлгі бойынша мәліметтерді статистикалық өңдеу

Критерий (секунд)	Ұлдар (адам)	Қыздар (адам)	барлығы	%
50/45 норма	1	4	5	11
> 50/45 өте жақсы нәтиже	4	9	13	29
< 50/45 нашар нәтиже	4	23	27	60
Барлығы	9	36	45	100

Дем алу кезінде тынысты ұстау үлгісі бойынша талдау

Өте жақсы нәтижені барлық 6 топ студенттерінің 29 %-ы көрсетті, айтарлықтай ауытқуды қыздардың нәтижесі болды, ең жақсы нәтижеде 9 студентте тіркелді.

Ең нашар нәтиже көрсеткен студенттер 60 % құрады, ұлдармен салыстырғанда 23 қызда нормадан айтарлықтай ауытқуды байқауға болады, ал студенттердің 11 %-ы норманы орындады. Бұл студенттердің дене шынықтырумен айналыспайтынын көрсетеді, өйткені адамның жалпы дайындығының деңгейін тынысты ұстау арқылы сипаттауға болады. Ең нашар нәтиже жүрек-қантамыр жүйесінің оттегі жетіспеушілігіне қолайсыз реакциясын көрсетеді.

Зерттеудің № 7 үлгісі бойынша мәліметтерді статистикалық өңдеудің нәтижесі 2 кестеде берілді.

Кесте 2 – Торайғыров университетінің студенттері өткен № 7 үлгі бойынша дем шығару кезінде тынысты ұстау мәліметтерді статистикалық өңдеу

Критерий (секунд)	Ұлдар (адам)	Қыздар (адам)	барлығы	%
40/36 норма	2	4	6	13,3
> 40/36 өте жақсы нәтиже	3	11	14	31,1
< 40/36 нашар нәтиже	4	21	25	55,6
Барлығы	9	36	45	100

Өте жақсы нәтижені 31,1 % студент көрсетті, нашар нәтиже – 55,6 %, норманы 13,3 % орындады. Өте жақсы нәтиже тыныс алу жүйесінің жақсы жұмыс істеуін, миокардтың оттегін жеткілікті түрде тұтынуын көрсетеді, яғни осы топтағы студенттердің күнделікті жаттығулар жасауымен байланыстырамыз.

Зерттеудің № 8 үлгісі бойынша мәліметтерді статистикалық өңдеудің нәтижесі 3 кестеде берілді

Кесте 3 – Торайғыров университетінің студенттері орындаған № 8 үлгі бойынша мәліметтерді статистикалық өңдеу

Критерий (секунд)	Ұлдар (адам)	Қыздар (адам)	барлығы	%
40/36 норма	1	1	2	4,4
> 40/36 өте жақсы нәтиже	1	3	4	8,9
< 40/36 нашар нәтиже	8	31	39	86,7
Барлығы	9	36	45	100

Есептеулер нәтижелері бойынша барлық зерттеуге қатысқан студенттердің 86,7 %-ы нашар нәтиже көрсетті, өте жақсы нәтиже – 8,9 % құрады, норманы экспериментке қатысқан барлық топ оқушыларының 4,4 % орындады. Бұл жүктемелерді орындағаннан кейін студенттер тыныс алуы өте баяу қалыпқа келетінін көрсетеді. Тыныс алудың нашар қалыпқа келуі, бас ауруы, зат алмасудың бұзылуы, кейбір адамдарда – семіздік, қандағы холестериннің жоғарылауы және қан қысымының күрт секірулері

болуы мүмкін. Студенттер тыныс алу жүйесінің жұмысын жақсарту үшін тыныс алуды қалыпқа келтіру әдістерімен танысу керек.

№ 14 – Руфье үлгісі: барлығы нормадан төмен нәтиже көрсетті, бұл жүрек-қантамыр жүйесінің, қан айналымы жүйесінің нашар жұмысын көрсетеді. Робинсон индексі бойынша мәліметтерді статистикалық өңдеу 4-кестеде берілген.

Кесте 4 – № 15 – Робинсон индексі бойынша мәліметтерді статистикалық өңдеу

Критерий (секунд)	Ұлдар (адам)	Қыздар (адам)	барлығы	%
≤70/63 норма	1	1	2	4,4
> 70/63 ең нашар нәтиже	8	35	43	95,6
Барлығы	9	36	45	100

Есептеулер нәтижелері бойынша ең нашар нәтижедегі елеулі ауытқу студенттердің 95,6% -ында байқалды, бұл олардың организмдерінде болатын энергетикалық алмасу процестерінің төмен деңгейін көрсетеді. Бұл көрсеткіш бойынша студенттердің жүрек бұлшықеті-миокард оттегінің қажетті бөлігін алмайды деп бағалауға болады, ол жүрек-қантамыр жүйесінің қалыпты жұмыс істеуін тежейді. Зерттеудің нәтижелерін талқылап, қорытындылай келе, келесі ұсыныстарды ұсынамыз.

Ұсыныстар

Студенттердің 60 %-да жүрек-қантамыр жүйесі, бұлшықет жүйесі, тыныс алу жүйесінде біраз ауытқулар бар екендігін байқадық, оны студенттердің салауатты өмір салтымен, спортпен шұғылданбауы, дұрыс тамақтанбау және т.б факторлармен байланыстырамыз, осыған байланысты келесі шаралар кешенін ұсынамыз:

- теңдестірілген тамақтану:

1) жүрек-қантамырлары жүйесін жақсарту үшін: қызанақ, бауыр еті, кара өрік шырыны, картоп;

2) тыныс алу жүйесін жақсарту үшін: брокколи, Брюссель өскіндері, қытай қырыққабаты;

3) бұлшықет жүйесін жақсарту үшін: банан, қызыл ет, жұмыртқа, тофу, балық.

Жүрек-қантамыр жүйесін жақсарту үшін келесі шараларды орындауға болады:

1 - капиллярлық жаттығулар;

2 - ми тамырларының спазмаларынан құтылу;

3 - гипертонияға арналған гимнастика.

«Дірілдеу» жаттығуы: оны таңертең төсектен тұрмай орындау керек. Аяқтарыңыз бен қолдарыңызды жоғары көтеріп, оларды жиі 1,5–2 минут шайқау керек. Капиллярлардың бұл вибромассажының арқасында лимфа сұйықтығы қайта бөлінеді, бұл бүкіл денені токсиндерден тазартуға көмектеседі.

«Алтын балық» жаттығуы. Тегіс төсекте жатып, қолыңызды мойынның астына төртінші мойын омыртқасының деңгейінде қойып, саусақтарыңызды өзіңізге қарай тартыңыз, балық сияқты, бүкіл дененізбен қозғалыстарды қайталаңыз. Бұл жаттығу мойын тамырларындағы белсенді қан айналымына ықпал етеді, өйткені нервтер омыртқада да орналасқан.

Бұлшықет жүйесін жақсарту бойынша шаралар кешеніне мыналар кіреді: дене келбетін түзету және жақсарту шаралары; дененің икемділігін арттыру шаралары. Тыныс алу процестерін жақсарту үшін біз К. Бутейко және А. Н. Стрельникова техникасын ұсынамыз [12, 13].

Көптеген жылдар бойы жүргізілген зерттеулерге сәйкес, функционалдық резервтерді дамытудың және биологиялық жасты азайтудың ең тиімді құралы жүзу (аптасына кемінде 2–3 рет), жүгіру (күніне кемінде 20 минут немесе екі күн сайын 40 минут) және шаңғы тебу болып табылады, яғни қыста шаңғы және коньки тебу, жазда – велосипед тебу, ескек есу, бақшада жұмыс істеу, жыл бойы – гимнастика (егер қарапайым құрал-жабдықтармен жүргізілсе, емдік әсері екі есе артады), спорттық ойындар, жылдам жүру.

Қорытынды

Биологиялық жастың динамикасын талдау нәтижесінде, зерттелген топтардың орташа жасы 18–21 жас аралығында болғанын ескеретін болсақ, бұл көрсеткіштер ерлер үшін 37–46 жас және әйелдер үшін 28–32 жас аралығында болғаны анықталды. Алынған нәтижелер жоғары оқу орнына түскеннен кейін қазіргі студенттің ұстанған өмір салты қартаю қарқынын орта есеппен 3 есеге арттыратынын көрсетеді.

Биологиялық жасқа ұзақ өмір сүру факторлары мен қауіп факторлары әсер ететіндігін студенттер оқу процесінде есте сақтауы керек. Адамның «шынайы» биологиялық жасын және оған бағытталған әсерлерді бағалау қазіргі заманғы студенттерге қартаюдың қандай болатыны әр адамға байланысты екенін түсінуге мүмкіндік береді, яғни деградация немесе оңтайлы өмірдің белсенді, қызықты, шығармашылық кезеңін жасқа байланысты өзгерістерге бейімдеу.

Жасқа байланысты деградациясыз белсенді өмірдің максималды ұзақтығына қол жеткізу үшін салауатты өмір салтын таңдауға бағытталған профилактикалық шараларды мүмкіндігінше ертерек бастау керек.

Медицина мамандығының студенттері адамның биологиялық жасын түзету, салауатты өмір салтын қалыптастыру саласында қосымша білім алып, дене шынықтыру саласында қолданылатын заманауи технологияларды меңгеруі қажет деп ойлаймыз.

Пайдаланған деректер тізімі

- 1 **Попов, В. И. Скребнева, А. В., Есауленко, И. Э., Мелихова, Е. П.** Сравнительная оценка показателей здоровья и образа жизни городского и сельского населения пожилого возраста Воронежской области // Гигиена и санитария. – 2018. – 97(8). – 681–5. 2.
- 2 **Шабалин, В. Н.** Основные закономерности старения организма человека // Здравоохранение Российской Федерации. – 2009. – 53(2). – 13–7.
- 3 **Гичев, Ю. П.** Загрязнение окружающей среды и здоровье человека. – М. : Наука, 2002. – С. 190–195.
- 4 **Войтенко, В. И.** Системные механизмы развития и старения / В. И. Войтенко, А. М. Полохов – Л. : Наука, 1986. – 183 с.
- 5 **Измеров, Н. Ф. и др.** Труд и здоровье / Н. Ф. Измеров, И. В. Бухтияров, Л. В. Прокопенко [и др.]. – М. : Литерра, 2014. – 416 с.
- 6 **Калюжный, Е. А. и др.** Результаты мониторинга физического здоровья студентов на основе активной самооценки / Е. А. Калюжный, Ю. Г. Кузмичев, С. В. Михайлова [и др.] // Научное мнение. – 2012. – № 4. – С. 133–137.
- 7 **Михайлова, С. В. и др.** Здоровый образ жизни – фактор профессионально-личностного развития студентов / С. В. Михайлова, Е. И. Норкина, Ю. Трёмаскина [и др.] // Молодой ученый. – 2014. – № 18–1. – С. 64–65. 7.
- 8 **Белозерова, Л. М.** Метод определения биологического возраста по работоспособности // Клиническая геронтология. – 1998. – № 2. – С. 34–38.
- 9 **Войтенко, В. П., Токар, А. В., Полохов, А. М.** Методика определения биологического возраста человека // Геронтология и гериатрия. 1984. Ежегодник. Биологический возраст. Наследственность и старение. – Киев, 1984. – С. 133–137.
- 10 **Маркина, Л. Д.** Определение биологического возраста человека методом Войтенко В. П. : учеб. пособие / Под ред. Л. Д. Маркиной. Владивосток, 2001. – 29 с.
- 11 **Миннибаев, Т. Ш. и др.** Изучение влияния условий и организации обучения на показатели успеваемости и здоровья студентов / Т. Ш. Миннибаев, П. И. Мельниченко, Н. И. Прохоров [и др.] // Гигиена и санитария. – 2015. – № 4. – С. 57–60.

12 **Бутейко, К.** Дыхательные практики Бутейко. [Текст] – М. : Издательство АСТ 2016., 130 с.

13 **Вишнева, Т.** Стрельникова: гимнастика для тех, кто хочет меньше болеть. Дышим, говорим, поем правильно! – М. : Издательство АСТ., 2013. – 150 с.

References

- 1 **Popov, V. I. Skrebneva, A. V., Esaulenko, I. E., Melihova, E. P.** Sravnitel'naya ocenka pokazatelei zdorov'ya i obraza zhizni gorodskogo naseleniya pozhilogo vozrasta Voronezhskoi oblasti. Gigiena b sanitaria [Comparative assessment of health and lifestyle indicators of urban and rural elderly population of the Voronezh region.] [Text] // Hygiene and sanitation. – 2018. – 97(8). – 681–5. 2.
- 2 **Shabalin, V. N.** Osnovnye zakonornosti stareniya organizma cheloveka. Zdravohraneniya Rossiskoi Federaci. [The main patterns of aging of the human body.] [Text] // Healthcare of the Russian Federation. – 2009. – 53(2). – 13–7.
- 3 **Gichev, Y. P.** Zagryaznenie okruzhayushei sredy i zdorove cheloveka [Environmental pollution and human health] [Text]. – Moscow : Nauka, 2002. – P. 190–195.
- 4 **Voitenko, V. I.** Sistemnyie mehanizmy razvitiya i stareniya [Systemic mechanisms of development and aging] / V. I. Voitenko, A. M. Polyuhov – L. : Nauka, 1986. – 183 p.
- 5 **Izmerov, N. F. i dr.** Trud i zdorove [Work and health] / N. F. Izmerov, I. V. Buhtiyarov, L. V. Prokopenko i dr. Moscow : Literra, 2014. – 416 p.
- 6 **Kalyuzhnyi, E. A. i dr.** Rezultaty monitoring fizicheskogo zdorov'ya studentov na osnove aktivnoi samoocenki [Results of monitoring the physical health of students based on active self-assessment] / E. A. Kalyuzhnyi, Y. G. Kuzmichev, S. V. Mihailova [i dr.] // Nauchnoe mneniya. – 2012. – № 4. – P. 133–137.
- 7 **Mihailova, C. V. i dr.** Zdorovyi obraz zhini – factor professionalno-lichnostnogo razvitiya studentov [Healthy lifestyle is a factor of professional and personal development of students] / C. V. Mihailova, E. I. Norkina, Y. Tremaskina [i dr.] // Molodoi uchenyi. – 2014. – № 18–1. – P. 64–65. 7.
- 8 **Belozerova, L. M.** Metod opredeleniya biologicheskogo vozrasta po rabotosposobnosti [Method of determining biological age by working capacity] // Klinicheskya gerontologiya. – 1998. – № 2. – P. 34–38.
- 9 **Voitenko, V. P., Tokar, A. V., Plyhov, A. M.** Metodika opredeleniya biologicheskogo vozrasta cheloveka [Methodology for determining the biological

age of a person] // Gerontologiya i geriatriya.1984. Ezhegodnik. Biologicheskii vozrast. Nasledstvennost i starenie [Text]. – Kiev, 1984. – P. 133–137.

10 **Markina L. D.** Opredelenie biologicheskogo vozrasta cheloveka metodom Voitenko V. P [Determination of the biological age of a person by the Voitenko V. P. method : textbook/ edited by L. D. Markina] [Text]. – Vladivostok, 2001. – 29 p.

11 **Minnibayev, T. S. i dr.** Izuchenie vliyaniya uslovii I organizcii obucheniya na pokazateli uspevaemosti i zdorovya studentov [Study of the influence of the conditions and organization of education on the performance and health of students] / T. S. Minnibayev, P. I. Melnichenko, N. I. Prohorov [i dr.] // Gigiena i sanitariya. – 2015. – № 4. – P. 57–60.

12 **Buteiko K.** Dyhatelnye praktiki [Breathing practices] [Text]. – Moscow : Izdatelstvo AST, 2016. – 130 p.

13 **Vishneva, T.** Strlnikova : gimnastika dlya teh, kto hochet bolet. Dychem, govorim, poyum pravilno! [Strelnikova : gymnastics is for those who want to get sick less. We breathe, we talk, we sing correctly!] [Text]. – Moscow : Izdatelstvo AST, 2013. – 150 p.

Материал 15.06.23 баспаға түсті.

*У. Д. Буркитбаева¹, Л. М. Маженова¹, С. А. Бахбаева¹

¹Торайғыров университет,

Республика Казахстан, г. Павлодар.

Материал поступил в редакцию 15.06.23.

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ВОЗРАСТ КАК ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ

Исследования биологического возраста человека имеет огромное значение, поскольку календарный возраст означает число прожитых лет человеком, но не является критерием оценки функционирования внутренних органов человека, адаптационных возможностей разных людей одного и того же возраста. С целью оценки биологического возраста студентов как критерия их здоровья проведено изучение динамики основных его показателей. В результате установлены значения темпа старения, которые могут характеризовать влияние образа жизни на здоровье студентов. Биологический возраст может превышать, отставать или равняться календарному возрасту. Не соблюдение здорового образа жизни и вредные привычки играют

важную роль в ухудшение здоровья студентов. В процессе обучения студенты должны помнить, что на биологический возраст влияют жизненные факторы и факторы риска. Оценка «реального» биологического возраста человека и направленных на него факторов дают современным студентам возможность понять какой бывает старость для каждого человека. Для достижения соответствие календарного биологического возраста необходимо как можно проводить профилактические мероприятия направленные на выбор здорового образа жизни.

Ключевые слова: биологический возраст, студенческая жизнь, организм, старение организма, здоровый образ жизни, сердечно-сосудистая система, дыхательная система.

*U. D. Burkitbayeva¹, L. M. Mazhenova¹, S. A. Bakhbayeva¹

¹Toraighyrov University,

Republic of Kazakhstan, Pavlodar.

Material received on 15.06.23.

BIOLOGICAL AGE AS AN ASSESSMENT OF THE HEALTH STATUS OF STUDENTS

The study of the biological age of a person is of great importance, since calendar age means the number of years a person has lived, but is not a criterion for evaluating the functioning of human internal organs, adaptive capabilities of different people of the same age. In order to assess the biological age of students as a criterion of their health, the dynamics of its main indicators was studied. As a result, the values of the aging rate have been established, which can characterize the influence of lifestyle on the health of students. The biological age can exceed, lag or be equal to the calendar age. Failure to maintain a healthy lifestyle and bad habits play an important role in the deterioration of students' health. During the learning process, students should remember that biological age is influenced by life factors and risk factors. Assessing the «real» biological age of a person and the factors aimed at it give modern students the opportunity to understand what old age is like for each person. To achieve compliance with calendar biological age, it is necessary to carry out preventive measures as much as possible aimed at choosing a healthy lifestyle.

Keywords: biological age, student life, body, aging of the body, healthy lifestyle, cardiovascular system, respiratory system.

<https://doi.org/10.48081/CRHJ8456>

***N. Ghulam Rabani¹, G. Tastemirova², M. Ibragimova²,
K. Abdibekova²**

¹Badakhshan University, Badakhshan, Afghanistan;

²Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

*e-mail: rabanineyazi2016@.com

MEDICINAL PLAHTS OF BADAKHSHAN PROVINCE OF AFGHANISTAN

For hundreds of centuries, humans have been trying to get rid of vital problems such as nutrition. They were always fighting for the provision of clothes for the continuation of life and especially for the treatment of health diseases that afflicted them. One of the most important ways of their struggle against all the problems of life, especially deadly diseases, was to turn to plants, especially medical and medicinal plants. The Chinese and Japanese believe that their medical information based on herbal medicine existed hundreds of centuries ago, and the historical documents available to them show that three thousand years before Christ, large gardens and farms were built in that country to cultivate medicinal plants. However, every year, hundreds of hectares of agricultural land in Western and American countries are allocated for the cultivation of medicinal plants, so that in the year (1998) AD, 65,000 hectares of agricultural land in America were allocated only for the cultivation of mint. This indicates the value and position of medicinal and medicinal plants in human life. It is mentionable that plants, in addition to their medical and medicinal values, were also used as a suitable source of food for humans in ancient times, and humans benefit significantly from the existence of plants on the earth. Badakhshan Province of Afghanistan, with its special geographical area such as high mountains and useful water resources, has been a suitable environment for the growth and development of all kinds of plants, especially medical and medicinal plants. This subject has encouraged researchers to research and work for knowing these valuable plants.

Key words: Medicinal plants, value of medicinal plants, usages, protection methods, medicinal plant in Badakhshan.

Objectives of research

1 Introducing the value of medical and medicinal plants of Badakhshan Province of Afghanistan.

2 identification of medicinal plants, stabilization and protection of them.

3 Providing solutions to prevent the extinction of medicinal plants in Badakhshan province

Introduction

Plants are one of the basic and important natural sources for supplying food, building materials, especially human health and etc. their identification, documentation and research help us in their reasonable and better protection and method of using [1].

Certainly, medicinal plants have always used by humans in both traditional and modern forms from ancient times until now. Since ancient times, people used local plants in a primitive way to treat and cure diseases, which was called traditional medicine [8].

It has many side effects and causes harm to humans, so people once again turned to nature and medicinal plants and used them [5].

The people of Badakhshan Province traditionally know a large number of medicinal plants, which they still use as medicine for physical pain relief, treatment of some abdominal, skin diseases and healing of wounds. They form high and this chain of mountains has taken time. These mountains have saved it from the desert state and created a favorable environment for snowfall in winter. One of the advantages of these mountains is that there are vast and fresh plains and many plants can be found here [3].

And it has made the field of agricultural and livestock activities favorable both for the people of Badakhshan and for the farmers and exactly northern farmers of Afghanistan [10].

Materials and methods

Importance of research: medicinal plants are at the top of research and studies in terms of value and importance all over the world, especially the modern world. Because this is important part of natural life, in addition to medicinal value for humans, has considerable economic and biological value. Today the world of research and production of spices is moving from the production of spices with chemical compounds to the preparation of spices and therapeutic drugs with plant origin. Therefore, identifying the diversity of geographical location, the medicinal and economic value of this plant, the ways to protect and prevent their extinction are important and valuable topics that highlight the position of these plants.

Research method: since most of the research includes contents related to the living area of medicinal plants. Therefore, in the method of collecting information for the preparation of this treatise, interviews were conducted with farmers and those who cultivate and sell these types of plants; In addition, from the works and documentary writings related to the medicinal plants of Afghanistan and especially Badakhshan Province; Their living conditions and their biological characteristics and medicine have been written and recorded.

Results and discussion

Mountains, foothills, valleys, deserts, bends, valleys and hills of Badakhshan is full of medicinal plants [9].

It is worth it that if you know the right way, you can collect a lot of crops every year by selling and buying them, it added thousands of rupees to the pockets of the poor and needy compatriots of Badakhshan. There are hundreds of medicinal plants in Badakhshan, which mentioned below. Documentation of medicinal herbs by scientific name, local name, habit, parts used, and diseases that can be cured [7].

Table – 1

No	Scientific name	Family	L.name	Habit	Part use	Diseases that can be cured
1	<i>Achillea filipendulina Lam</i>	Asteraceae	Zarsarak	Herb	Flower	Gastritis
2	<i>Acroptilon repens L</i>	Asteraceae	Talkha	Herb	Leaf	fever and Diabetes
3	<i>Alhagi pseudalhagi</i>	Fabaceae	Yantagh	Herb	Shoot, Root	Liver and stomach ulcers
4	<i>Althaea officinalis L</i>	Malvaceae	Gulkhairy	Herb	Leaf, flower	Kidney stone
5	<i>Amaranthus retroflexus L</i>	Amaranthaceae	Taj khoros	Herb	Flower	Intestine infection
6	<i>Anchusa azurea Mill</i>	Boraginaceae	Kokmaraz	Herb	Flower	cough remedy
7	<i>Artemisia absinthium L</i>	Asteraae	Irmashiwaq	Herb	Leaf	intestine infection
8	<i>Astragalus sieversianus Pall</i>	Fabaceae	Pakhtawot	Herb	Fruit	Kidney infection
9	<i>Berberis vulgaris L.</i>	Berberidaceae	Zerk	Herb	Root	Indigestion, traumatic pain

10	<i>Brassica oleracea</i>	Brassicaceae	Karam	Herb	Leaf	Hypertension
11	<i>Bunium persicum Boiss.</i>	Apiaceae	Gow zira	Herb	Seed	stomach aches
12	<i>Biebersteinia multifida DC</i>	Biebersteiniaceae	Qantepar	Herb	Root	hemostatic for post-natal bleeding
13	<i>Capparis spinosa L</i>	Capparidaceae	Kawer	Herb	Fruit	Gastrointestinal diseases
14	<i>Capsella bursa-pastori L</i>	Brassicaceae	Mamabiti	Herb	Shoot	Dysentery and Uterine infection
15	<i>Carum carvi L</i>	Apiaceae	Zira	Herb	Seed	Dyspepsia and diuretic
16	<i>Cichorium intybus L</i>	Asteraceae	Chachratqi	Herb	Root, Shoot	Fever, improve digestion
17	<i>Conium maculatum L</i>	Apiaceae	Baldirghan	Herb	Seed	Headaches
18	<i>Crataegus songarica K</i>	Rosaceae	Dolansarigh	Tree	Flower, Fruit	Heart pain
19	<i>Crataegus altaica Loudon</i>	Rosaceae	Dolana	Tree	Flower, fruit	Heart diseases and laxative
20	<i>Crambe kotschyana Boiss</i>	Brassicaceae	Tatron	Herb	Root	Toothache
21	<i>Datura stramonium L</i>	Solanaceae	Bangi divana	Herb	Seed	Toothache
22	<i>Descurainia sophia L</i>	Brassicaceae	Khawaglan	Herb	Root, Seed	Diarrhea
23	<i>Elaeagnus angustifolia L</i>	Elaeagnaceae	Senjed	Tree	Fruit, Root	wounded skins, dysentery
24	<i>Ficus johaniss Boiss.</i>	Moraceae	Anjir	Tree	Fruit, Leaf	Abdominal pains
25	<i>Fumaria officinalis L</i>	Fumariaceae	Shatara	Herb	Leaf, flower	Skin diseases
26	<i>Glycyrrhiza glabra L</i>	Fabaceae	Biya	Herb	Root	Stomach diseases
27	<i>Glycyrrhiza uralensis fisch</i>	Fabaceae	Biya qadkota	Herb	Root	Stomach diseases
28	<i>Hordeum vulgari L.</i>	Poaceae	Arpa	Herb	Seed	Urinary tract disorders
29	<i>Juglans regia L</i>	Juglandaceae	Yangaq	Tree	Fruit, leaf	Cardiac, gum disease
28	<i>Marrubium anisodon K</i>	Lamiaceae	Telvatag	Herb	Leaf	Respiratory diseases

31	<i>Morus alba</i> L.	Moraceae	Toot	Tree	Leaf	Urinary system diseases
32	<i>Peganum harmala</i> L.	Zygophyllaceae	Ispand	Herb	Leaf	Analgesic for sick person
33	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantaginaceae	Zof mida barg	Herb	Root	Gastritis
34	<i>Plantago major</i> L.	Plantaginaceae	Zof kata barg	Herb	Leaf	Wound, tumor
35	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Polygonaceae	Tarmaq	Herb	Shout	Intestinal infection
36	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Portulacaceae	Semizwit	Herb	Shout	Dysentery
37	<i>Prunus sogdiana</i> Vassilcz	Rosaceae	Alocha	Tree	Fruit	Increase appetite
38	<i>Psoralea drupacea</i> Bunge	Fabaceae	Aqourak	Herb	Seed	Skin diseases
39	<i>Ribes nigrum</i> L.	Grossulariaceae	Qorakat	Shrub	Leaf, fruit	Hypertension
40	<i>Punica granatum</i> L.	Punicaceae	Anar	Tree	Fruit peel	Diarrhea
41	<i>Rosa canina</i> L.	Rosaceae	Itburon	Shrub	Leaf, root	Gastrointestinal diseases
42	<i>Rosa fedtschenkoana</i> Regel	Rosaceae	Qara tikan	Shrub	Fruit root	Cough, dysentery
43	<i>Rumex confertus</i> Willd	Polygonaceae	Shilkha	Herb	Leaf	Diarrhea
44	<i>Spinacia turkestanica</i> Iljin	Amaranthaceae	Palak	Herb	Shout	Anemia
45	<i>Taraxacum officinale</i> F.H.	Asteraceae	Qaquf	Herb	Leaf	Anemia
46	<i>Trichodesma incanum</i> Bunge	Boraginaceae	Kampirchpan	Herb	Root	Wounds
47	<i>Ungernia victoris</i> Vved.	Amaryllidaceae	Amonqara	Herb	Bulb	Wounds
48	<i>Ziziphora clinopodioides</i> Lam	Lamiaceae	Kokwiti chaqili	Herb	Shout	Hypertension

Causes of extinction of medicinal plants and its solutions

The reasons that caused the extinction of plants in this province are listed below.

- 1 Grazing property and livestock in an irregular manner.
- 2 Grazing a lot of property and cattle in one place and one side.
- 3 Human discovery in the biome of medicinal plants.
- 4 miss using scientific methods in digging and transferring medicinal plants from one place to another place [2].

5 Preventing farmers from destroying or converting lands where there are many medicinal plants.

6 Lack of correct and healthy management in order to preserve and care for the life of medicinal plants in the environment [7].

Solutions for protecting medicinal plants in Badakhshan province

1 Dissemination and distribution of the importance of medicinal plants in all areas of human life, especially the treatment of diseases through the media, educational centers, etc.

2 Creating a professional and responsible team in the field of geographical protection of medicinal plants.

3 Preventing the cutting of all forests, especially the environment of medicinal plants

4 Comprehensive policy of international laws and regulations in relation to the environment.

5 Attention of the government on the valuable areas of medicinal plants.

6 Proper management and administration and having a botanical research center in Badakhshan province [4].

Conclusion

As we mentioned above that Badakhshan province is a mountainous land with high mountains. Some mountains are covered with snow in all seasons of the year and these snows are in high altitudes causing the formation of huge frozen blocks in the summer season, these ices and snows melt over time and form the seas. One of the biggest seas is Panj river, Amu River and Kokche river Originating from the Pamir mountains, they are connected to it in different ways. Most of the seas including Amu from It originates from high areas, which are connected to it in a different pattern and have flooding properties They cause the destruction of agricultural lands. The sea of Shag nan, especially Amu and its deputies, the Kokche river It passes through the city of Faizabad, the capital of Badakhshan province, which causes huge losses to the people every year enters.



Figure 1 – Displays herbalist shops in Faizabad City

Future perspective

Dear readers, I am very grateful for reading my article, which is about the introduction of the medicinal plant's life of Badakhshan Province. To be added in the information warehouse. For all of you who have information about medicinal plants and their importance, I respectfully request that in preservation; Identify and maintain this national value, play your role and protect it as an aware person. Without doubt, the geography of Afghanistan, as it can be seen from its studies, is full of mountains and plains, and this has provided the ground for the growth and breeding of all kinds of plants, especially medicinal and medicinal plants. Therefore, it is necessary for us to strive to institutionalize the value of forests and plant resources as part of our praised culture. Because this gives us the ability to meet our needs in all areas of life and to continue to help the development of our country's industries, especially the pharmaceutical industry. Considering the importance and place of medicinal plants in human life, professional and committed teams should be used to facilitate and maximize the use of this natural capital. Inspection departments in order to protect their extinction and identify

more types of medicinal plants are among the most basic measures that should be tried to achieve.

References

- 1 **Amini, M. H.** Medicinal Plants Used Traditionally in Guldara District of Kabul Afghanistan, Kabul, Afghanistan, 2007.
- 2 **Md. Mahadi Hasan, Sk Amir Hossain, Md.Arfan Ali, A. N. M Alamgir,** (2014), Medicinal plant diversity in Chittagong, Bangladesh : A database of 100 medicinal plant Medicinal plant diversity in Chittagong , Bangladesh : A database of 100 medicinal plants, 2014. [Electronic resource]. – https://www.researchgate.net/publication/275769412_Medicinal_plant_diversity_in_chittagongBangladeshA_database_of_100_medicinal_plant.
- 3 **Vatan, Tahera.** Herbal therasspy, Dar al-Faiz Publishing House, Qom, 2010
- 4 **Ghobar, Mirghalam Damham.** Historical geography of Afghanistan. – Mewand publications, 2011
- 5 **Meshki, Parviz-Hamid.** Treatment with medicinal plants, Culture and Pen Publications, Tehran, 2013.
- 6 **A. H., Majidi.** Medicinal Plant Diversity and Utilization in the Argo District of Badakhshan Province, Afghanistan. Turkish Journal of Bioscience and Collections, 2023. [Electronic resource]. – <https://iupress.istanbul.edu.tr/en/journal/tjbc/article/medicinal-plant-diversity-and-utilization-in-the-argo-district-of-badakhshan-province-afghanistan>.
- 7 **H. Kay, Bakhro.** Medicinal plants (healing plants for health), Farhang and Qalam Publishing House, Tehran, 2012
- 8 **Chen.** Conservation and sustainable use of medicinal plants : problems , progress, and prospects, 2016. [Electronic resource]. – <https://doi.org/10.1186/s13020-016-0108-7>.
- 9 **A. Alsarhan, N. Sultana, M.R.A. Kadir and T. Aburjai,** Ethnopharmacological Survey of Medicinal Plants in Malaysia, the Kangkar Pulau Region // International Journal of Pharmacology, 2012. [Electronic resource]. – <https://scialert.net/abstract/?doi=ijp.2012.679.686>.
- 10 **Yousefi, Hayatullah.** Medicinal plants of Afghanistan. Kabul, 2014.

Material received on 15.06.23.

*Н. Гулам Рабани¹, Г. А. Тастемирова², М. Н. Ибрагимова²,
К. Ж. Абдибекова²

¹Бадахшан университеті, Ауғанстан, Бадахшан;

^{2,3,4}Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,

Қазақстан Республикасы, Алматы қ.

Материал 15.06.23 баспаға түсті.

АУҒАНСТАННЫҢ БАДАХШАН ПРОВИНЦИЯСЫНЫҢ ДӘРІЛІК ӨСІМДІКТЕРІ

Жүздеген гасырлар бойы адамдар тамақтану сияқты өмірлік маңызды мәселелерден арылуға тырысты. Олар өмірді жалғастыру үшін киім-кешекпен қамтамасыз ету үшін және әсіресе өздерін ауыртқан денсаулық ауруларын емдеу үшін әрқашан күрескен. Олардың өмірдің барлық мәселелерімен, әсіресе өлімге әкелетін аурулармен күресуінің маңызды жолдарының бірі өсімдіктерге, әсіресе емдік және дәрілік өсімдіктерге жүгіну болды. Қытайлар мен жапондықтар өздерінің дәрілік шөптерге негізделген медициналық мәліметтері жүздеген гасырлар бұрын болған деп есептейді және қолдарында бар тарихи құжаттар біздің дәуірімізге дейін үш мың жыл бұрын бұл елде дәрілік өсімдіктерді өсіру үшін үлкен бақ пен фермалар салынғанын көрсетеді. Дегенмен, жыл сайын Батыс және Америка елдерінде жүздеген гектар ауыл шаруашылығы жерлері дәрілік өсімдіктерді өсіруге бөлінеді, осылайша біздің заманымыздың 1998 жылы Америкада 65 000 га ауылшаруашылық жері тек жалбыз өсіруге бөлінген. Бұл дәрілік және дәрілік өсімдіктердің адам өміріндегі құндылығы мен орнын көрсетеді.

Өсімдіктердің емдік және емдік қасиеттерімен қатар, ежелгі дәуірде адамдарға қолайлы тағам көзі ретінде де пайдаланылғанын және адамдар жер бетіндегі өсімдіктердің болуының айтарлықтай пайдасын көретінін айта кету керек. Ауғанстанның Бадахшан провинциясы биік таулар және пайдалы су ресурстары сияқты ерекше географиялық аймағы өсімдіктердің барлық түрлерінің, әсіресе емдік және дәрілік өсімдіктердің өсіп-өркендеуіне қолайлы орта болды. Бұл тақырып зерттеушілерді осы құнды өсімдіктерді білу үшін зерттеуге және жұмыс істеуге шақырды.

*Н. Гулам Рабани¹, Г. А. Тастемирова², М. Н. Ибрагимова²,
К. Ж. Абдибекова²

¹Бадахшанский университет, Бадахшанский, Афганистан;

^{2,3,4}Казахский национальный университет имени аль-Фараби,

Республика Казахстан, г. Алматы.

Материал поступил в редакцию 15.06.23.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ ПРОВИНЦИИ БАДАХШАН АФГАНИСТАНА

На протяжении сотен веков люди пытались избавиться от жизненно важных проблем, таких как питание. Они всегда боролись за обеспечение одеждой для продолжения жизни и особенно для лечения болезней, которые их поражали. Одним из важнейших способов их борьбы со всеми жизненными проблемами, особенно со смертельными болезнями, было обращение к растениям, особенно со съедобными. Китайцы и японцы считают, что их медицинские сведения, основанные на фитотерапии, существовали сотни веков назад, а имеющиеся у них исторические документы свидетельствуют о том, что за три тысячи лет до Рождества Христова в той стране были построены большие сады и фермы для выращивания лекарственных растений. Однако ежегодно сотни гектаров сельскохозяйственных угодий в западных и американских странах отводятся под выращивание лекарственных растений, так что в 1998 году нашей эры 65 000 гектаров сельскохозяйственных угодий в Америке отводились только под выращивание мяты. Это свидетельствует о значении и месте лекарственных растений в жизни человека.

Следует отметить, что растения, в дополнение к их медицинским и лечебным свойствам, также использовались в качестве подходящего источника пищи для людей в древние времена, и люди извлекают значительную пользу из существования растений на земле. Провинция Бадахшан в Афганистане с ее особым географическим районом, таким как высокие горы и полезные водные ресурсы, является подходящей средой для роста и развития всех видов растений, особенно лекарственных и съедобных растений. Эта тема побудила исследователей исследовать и работать над изучением этих ценных растений.

СЕКЦИЯ «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»

FTAMP 68.39.01

<https://doi.org/10.48081/GGDN5729>***Е. Е. Аңсаған¹, Н. Н. Оспанова¹**¹Торайғыров университет,
Қазақстан Республикасы, Павлодар қ.*e-mail: ermahanansagan@gmail.com**МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ҚОЛДАНУҒА
АРНАЛҒАН МОБИЛЬДІ ҚОСЫМША**

Келтірілген мақалада сараптау нәтижесінде мал шаруашылығын цифрландырудың қазіргі күйі туралы айтылады. Мақала авторлары қарастырылатын саланың ақпараттық технологиялар арқасында қол жеткізілген жануар ден-саулығының мониторинг жүйесі, мал басын бақылау жүйесі, автоматтандыру жүйелері және т.б. технологияларға шолу жүргізеді. Осыған қоса мақалада мал шаруашылығын цифрландырудың басты артықшылықтарына және даму жолдарына көңіл бөлінген. Қарастырылған технологиялар өнімнің сапасын көтеруге ықпал етеді мал тұратын бөлмелердің микроклиматын автоматтандыру жүйесі энергия шығынын төмендетуге және қоршаған ортаға әсерін азайтуға көмектесетіні туралы айтылған. Сонымен қатар магистрлік диссертация жұмыстың нәтижесінде фермелерге арналған мобильді қосымшаның интерфейсі туралы мәлімет берілген. Авторлар мобильді қосымшаның функционалдарына кіретін мал шаруашылық процесстерін бақылау, шығындар мен кірістерді есепке алу, жануарлардың денсаулығын бақылау және т.б. көрсетілген. Сондай-ақ мақалада фермерлер үшін мобильді қосымшаларды пайдаланудың мүмкін болатын артықшылықтары, мысалы, жұмыс тиімділігін арттыру, шешім қабылдау уақытын қысқарту және мал шаруашылығын басқарудағы дәлдікті арттыру қарастырылады. Жалпы, мақалада шаруа қожалықтарына арналған мобильді қосымшаларға назар аударатырып, мал шаруашылығын цифрландырудың қазіргі жағдайына маңызды шолу жасалған.

Кілтті сөздер: IT-технологиялар, ауыл шаруашылығы, мал денсаулығы, мобильді қосымша, фермер, ақылды ферма.

Кіріспе

Біздің елімізде ауыл шаруашылығы, оның ішінде мал шаруашылығы экономикаға әсер ететін басты салалардың бірі болып табылады. Ауыл шаруашылығына инновациялық технологиялармен қоса заманауи үрдіс беретін бағыт IT-технологияларды қолдану болып табылады. Ауыл шаруашылығын цифрландырудың негізгі бағыты «ақылды фермалар» мен нақты жер шаруашылығы болады [1].

Ауыл шаруашылығында IT-технологияларды қолдану барысын «TerraPoint» ЖШС сараптау жасаған. Осы сараптама нәтижесінде соңғы кездері төмендегідей жұмыс жасалғаны анықталған. Жалпы бүкіл облыстар бойынша жер телімдерін цифрландыру жұмысы қарқынды жүруде. Бұл жұмыстың нәтижесінде егін алқаптарының цифрлық картасы жасалып, тыңайтқыштарды тек қажетті аймақтарға немесе нүктелеп енгізу жоспарланған [2].

Зерттеу материалдары мен әдістемелер

Павлодар облысы бойынша ауыл шаруашылығын цифрландыру мақсатында сүт өндірушілер ақпараттық сараптамалық базаның электрондық жүйесіне алынған сүт мөлшерін енгізеді. Бұл көрсеткіштер субсидия алу кезінде есепке алынады. Ал қазіргі таңда ақылды фермалар немесе нақты мал шаруашылығы (точное животноводство) – нақты уақытта жануарларды бақылау және бақылау үшін заманауи ақпараттық және компьютерлік технологияларды (АКТ) қолдану. PLF жүйелері фермердің жануарлардың денсаулығы мен әл-ауқатын бақылау және бағалау қабілетін толықтыратын және қолдаудың маңызды құралы болуы мүмкін. PLF автоматтандырылған жүйелері мал бағушыларына ірі табындарды тиімдірек басқаруға мүмкіндік береді, ал технологиялық даму мен ілгерілеу дәл, қуатты және қолжетімді құралдарды жасауға мүмкіндік беретін деңгейге жетті деуге болады [3].

Сонымен қатар, орта және ұсақ фермаларда арнайы мамандардың болмауы цифрландырылған процедураларды фермердің өзі бақылау мен көрсеткіштерді енгізу үшін смартфондарға арналған қосымшаларды жасау өзекті мәселе болып табылады. Осы қосымшалар арқылы көптеген процесстерді бақылап және тіркеуге болады, яғни мал шаруашылығын цифрландыру өзекті мәселе болып табылады.

Мал шаруашылығын цифрландырудың негізгі ерекшелігі жануарлар мен олардың күйі туралы ақпарат толығымен жинау. Мысалы, датчиктер мен құрылғылардың көмегімен мал тұратын бөлмелердің ылғалдығын, температурасын бақылауға алуға болады, сонымен қатар су мен жем мөлшерін де реттеуге болады. Ал малдың денсаулық параметрлерін бақылау аурулардың алдын алу мен таралуын тежеуге көмектеседі [4].

Мал шаруашылығын басқаруды онтайландыру үшін де цифрландырудың маңызы зор. Деректерді талдау мал шаруашылығын басқарудағы проблемалық нүктелерді анықтап процестерді жақсартуға көмектеседі. Мысалы, жем жеуін сараптап малдың онтайлы рационын әзірлеу арқылы олардың денсаулығын жақсартып өнімділікті жоғарлатуға болады [5].

Зерттеу нәтижелері

Цифрландыру мал күтіміне байланысты көптеген процестерді автоматтандыруға ықпал етеді. Мысалы, азықтандыру мен суаруда автоматтандырылған жүйелерді қолдану жұмыс мөлшері мен жұмысшылардың жұмысын жеңілдетуге көмектеседі. Мал тұратын бөлмелердің микроклиматын автоматтандыру жүйесі энергия шығынын төмендетуге және қоршаған ортаға әсерін азайтуға көмектеседі.

Сонымен қатар, мал шаруашылықты цифрландыру өнімнің сапасын көтеруге ықпал етеді. Мысалы, малды таңбалау және сол таңба арқылы өмірлік циклын қадағалау ашықтықты қамтамасыз етеді және соның нәтижесінде тұтынушылар өнімнің сапасы жоғары екеніне сенімді болады. Жалпы, сапаны бақылаудың автоматтандыру жүйелері өндірістің проблемаларын тез тауып ақаулардың алдын алуға таптырмас көмек [6].

Артықшылықтарымен қатар цифрландырудың кемшіліктері де бар. Мысалы, жаңа технологиялар мен жүйелерді енгізудің қымбаттығы, интернет жүйесімен толық қамтылмауы, жүйенің бұзылуы мал шығынына әкелуі және т.т.с. Дегенімен, мал шаруашылығын цифрландыру заманауи ауыл шаруашылығына қажетті қадам.

Мал шаруашылығын цифрландыру қазіргі кезде әлемде органикалық шикізат алу бағытында жақсы көмек, өйткені органикалық өнім таңбасын алу үшін малдың денсаулығы, азығы және өсірілген ортасын ашық және толық қадағалау нәтижесіне негізделеді [7].

Осы органикалық өнім алу мақсатында магистерлік диссертация тақырыбында жасалған әдеби шолу негізінде төмендегі алгоритмдер анықталды:

1 Мониторинг үшін әртүрлі датчиктер мен құрылғыларды қолдану. Олар мал тұратын бөлменің ылғалдығы, температурасы, жарықтандыру деңгейі көрсеткіштерін қадағалайтын құрылғылар. Сонымен қатар жүйе операторына шынайы уақытта (режим реального времени) малдың денсаулығы туралы ақпарат беретін датчиктер.

2 Малдарды жүйелі түрде ветеринарлық тексеруден өткізу: аурулардың алдын алу және емдеу, паразиттерге тексеру және болған жағдайда емдеу. Бұл тексеру нәтижелерін жасалған мобильді қосымшаға малдың паспортына енгізу.

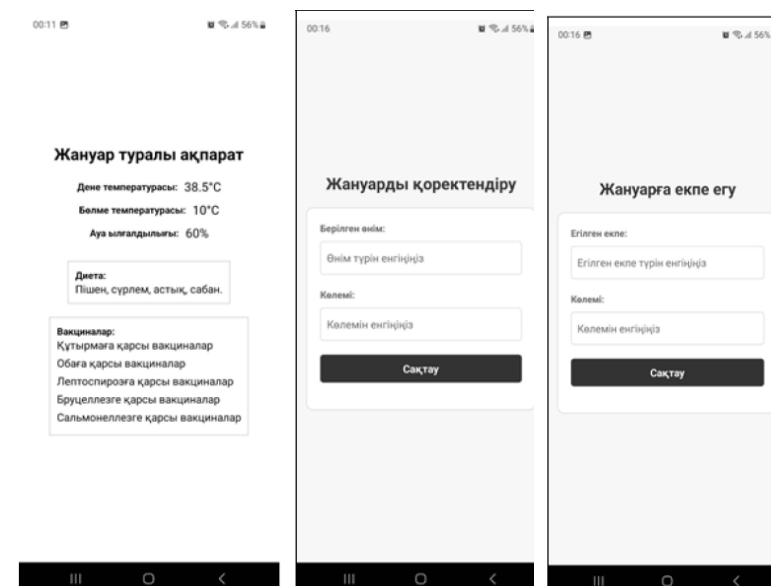
3 Органикалық өндіріс әдістерін қолдану, яғни мал азығында химиялық тыңайтқыштар мен пестицидтердің болмауын қатаң қадағалау. Ол үшін де азықтың әзірлену технологиясының жолын цифрландыру немесе мемлекеттік реттеу орындарында тіркелген органикалық таңбасы бар азықты қолдану. Қолданған азықты да малдың паспортына енгізіп отыру.

4 Сапаны басқарудың автоматтандырылған жүйесін енгізу. Бұл жүйедегі сапа көрсеткіштерінің тұтынушылар назарына ашық жариялымда болу үшін қосымшалар жасау.

Жоғарыда айтылған алгоритмдерге сәйкес фермерлерге арналып мобильді қосымша жасалды. Мобильді қосымша Android оперциялық жүйесіне негізделген. Сұраныс болған жағдайда iOS платформасына қалыптастыру мүмкіндігі бар. Қосымшаны мобильді маркетплейстерден жүктеп алуға мүмкіндік болады.

Бұл мобильды қосымша сенсорлық экран мен кнопкалар арқылы мобильді құралда жұмыс жасауға әзірленген.

Қосымшаның интерфейсі төменгі суретте көрсетілген



Сурет 1 – Қосымшаның интерфейсі

Қолданушыларға ыңғайлы және түсінікті навигация мен мобильді мәзір ұсынылады. Қолданушымен байланыс хабарламалар, пуш-ескертулер

мен еске салғыштар арқылы жүзеге асырылады. Мобильді қондырғыға жүкетелген қосымша фондық режимде де жұмыс жасай береді және бағдарлама жұмыс жасау үшін браузерді ашу қажеттілігі жоқ, кейбір функциялары интернет аясынан тыс жерде де қызмет етеді. Сонымен қатар қосымшаға енгізілген жеке ақпаратты сақтау мүмкіндіктері де жоғары. Бұл функция қолданушыға әрбір малдың вакцинация уақытының келгенін немесе күйінің төмендеуі туралы ақпарат беріп керекті іс-шараларды өткізуге кеңес береді [8].

Интерфейске қосымша функцияларды қосуға болады, мысал ретінде: қолданушының геолокациясын анықтап керекті дәрі-дәрмектерді жеткізуге болады. Мобильді қосымшаны топ болып қолдануға болады және әр қолданушы енгізген ақпарат топқа көрініп отырады.

Жалпы, ұсынылып отырған қосымшаны жақсартудың бағыты жан-жақты ал қазіргі уақыттағы әзірленген мобильді қосымшаның басты бетінде мал туралы ақпарат, яғни идентификациялық номері мен паспорты бойынша тікелей уақыттағы физиологиялық күйі, сыртқы ортаның температурасы мен ылғалдығы ақпарат.

Сонымен қатар малға қойылған вакциналар мен азықтандыруда қолданған жем түрі көрсетілген. Вакциналар мен жем түрлері жазылған сөздерді түрткен кезде белсенді сілтеме бойынша партия мен номері туралы ақпарат шығады.

Мал күйінің басқа да параметрлерін бақылау үшін қосымша датчиктерді қосу арқылы ақпарат жинақтап отырылады. Бұл қосымшаны ақылды фермалар ұйымдастыру кезінде қолдану таптырмас құрал.

Бұл қосымша мал денсаулығын қадағалаумен қатар органикалық шикізат алу өндірісін басқаруға көмекші құрал. Қосымша мал денсаулығымен қоса азықтану, белсенділік, температура сияқты көрсеткіштерді тіркейді және аурулардың алдын алу мен емдеу ұсынастары беріледі [9].

Қазақстанда мал шаруашылығын цифрландырудың негізгі мақсаты ауыл шаруашылығы өнімдерінің сапасын арттыру мен қауіпсіздігін қаматамсыз ету екені белгілі. Бұл үдерістің дамуына IT шешімдерін жан-жақты қолдану ықпал етеді. Мысалы, малды суару мен азықтандыруды автоматтандыру, киілетін сенсорды қолдану арқылы малдың күйін бақылау, жасанды интеллект көмегімен азықтану рационын басқару, сүт пен еттің сапасын бақылаудың цифрлық жүйелері және тағы басқа көптеген бағыттарды қолдануға болады.

Сонымен қатар, Қазақстанда қазіргі таңда мал шаруашылығында өндірісті, логистиканы, маркетингті және басқа да басқару процестерін цифрландыру жұмыстары жасалуда. Бұл малды санау мен бақылаудың

электрондық жүйесін енгізу, мал шаруашылығы өнімдерін OLX сияқты электронды платформаларда саудаға шығару.

Осы жұмыстардың атқарылуына қарамастан Қазақстанда әлі де керекті даму деңгейіне жетпеген және өз қиындықтары да бар. Мал шаруашылығын цифрландыру үлкен және жүйелі жұмыс, сондықтан фермерлер үнемі малдың денсаулығын қадағалау мен алынған деректерді сараптау арқылы өндірісін оңтайландыру жұмыстарын атқара алады. Әлемде трендке айналып жатқан органикалық өнім алу мен мал шаруашылығын цифрландыру өзара тығыз байланысқан.

Мал шаруашылығын цифрландыру адамның жұмысын жеңілдетеді де интеллектуалды шешімдерді қабылдауға, яғни өндірістік процестерді әзірлеу, түзету мен басқару алгоритмдерін жетілдіру жұмыстарын жасауға, малдың денсаулығы бойынша мен қай жерде екені туралы ақпарат алу кез келген уақытта пайда болатын проблемаларды шешу мен оларды оңтайлы жағын сараптауға ықпал етеді.

Мал шаруашылығын цифрландыру бекітілген сапа талаптарына сәйкес болуын және өнімнің жолын толықтай қадағалау фермерлерге жаһандық кеңістікке бірігуге мүмкіндік береді [10].

Қорытынды

Жалпы, мал шаруашылығында цифрлық трансформация басталды және бұрынғыдай автоматтандыру жүйесі енгізілмеген, жабдықтары мен басқару формалары ескірген фермалар мен кәсіпорындар пайдалы болады дегенге келмейді, сондықтан мал шаруашылығы кәсіпорындары цифрлық өзгерістерге дайын болу керек және мемлекет тарапынан жасалып жатқан бағдарламаларды қолданып IT-технологияларды жұмыстарына енгізу керек. IT-технологияларды қолдану ауыл-шаруашылық кәсіпорындарының тұрақты және табыстарының сәтті болуына ықпал етеді.

Пайдаланған деректер тізімі

1 **Thompson, S.** Mobile Applications for Livestock Management / S. Thompson // Journal of Animal Science. – 2019. – Vol. 97(Supplement_2). – P. 112–113. <https://doi.org/10.1093/jas/skz112.209>.

2 **Singh, R., Aggarwal, R., Roy, A.** Role of Mobile Applications in Animal Health Management / R. Singh, R. Aggarwal, A. Roy // International Journal of Livestock Research. – 2017. – Vol. 7(11). – P. 232–238. <https://doi.org/10.5455/ijlr.20170503012034>.

3 **Fadul, M. M., Elshafei, A.** Design and Development of a Mobile Application for Managing Animal Farms / M. M. Fadul, A. Elshafei // International

Journal of Advanced Computer Science and Applications, 2020, Vol. 11(5). – P. 61–67. <https://doi.org/10.14569/jjacsa.2020.0110507>.

4 **Tewari, R., Dwivedi, V.** Mobile Applications for Animal Disease Surveillance and Reporting: A Review / R. Tewari, V. Dwivedi // International Journal of Livestock Research. – 2016. – Vol. 6(12). – P. 107–114. <https://doi.org/10.5455/ijlr.20161211040429>.

5 **Liu, Y., Chen, Y., Zeng, D.** The Design of Mobile Application for Livestock Management Based on Internet of Things / Y. Liu, Y. Chen, D. Zeng // 2017 2nd International Conference on Communication and Information Systems (ICCIS). – 2017. – P. 35–39. <https://doi.org/10.1109/iccis.2017.8294774>.

6 **Afzal, H., Abbas, A., Shabbir, R., Shabbir, N.** Development of Mobile Application for Dairy Farmers / H. Afzal, A. Abbas, R. Shabbir, N. Shabbir // International Journal of Electrical and Computer Engineering, 2018, Vol. 8(6). – P. 4150–4156. <https://doi.org/10.11591/ijece.v8i6.pp4150-4156>.

7 **Raghu, M. V., Ramachandra, M.** Mobile App for Indian Farmers / M. V. Raghu, M. Ramachandra // 2016 International Conference on Circuit, Power and Computing Technologies (ICCPCT). – 2016. – P. 1–4. <https://doi.org/10.1109/iccpct.2016.7530343>.

8 **Adewuyi, A., Abdullah, A. H., Mustapha, A.** The Development of Mobile Application in Livestock Production for Rural Farmers in Nigeria / A. Adewuyi, A. H. Abdullah, A. Mustapha // International Journal of Computer Science and Information Security. – 2017. – Vol. 15(10). – P. 134–141.

9 **Sun, L., Yang, S.** «Development of Mobile Application for Precision Pig Farming» / L. Sun, S. Yang // International Conference on Education, Management, Computer and Society (EMCS). – 2016. – P. 250–253. <https://doi.org/10.2991/emcs-16.2016.58>

10 **Kaya, N., Arslan, S.** «A Mobile Application for Animal Health Monitoring in Smart Barns» / N. Kaya, S. Arslan // Computers and Electronics in Agriculture. – 2018. – Vol. 147. – P. 123–132. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2018.02.010>

Материал 15.06.23 баспаға түсті.

**Е. Е. Аңсаған¹, Н. Н. Оспанова¹*

¹Торайғыров университет,
Республика Казахстан, г. Павлодар.

Материал поступил в редакцию 15.06.23.

ПРИМЕНЕНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

В приведенной статье рассказывается о современном состоянии цифровизации животноводства в результате экспертизы. Авторы статьи проводят обзор технологий, достигнутых благодаря информационным технологиям рассматриваемой отрасли, таких как система мониторинга здоровья животных, система контроля поголовья, системы автоматизации и др. Кроме того, статья посвящена основным преимуществам и путям развития цифровизации животноводства. Рассмотренные технологии способствуют повышению качества продукции отмечается, что система автоматизации микроклимата животноводческих помещений помогает снизить энергозатраты и снизить воздействие на окружающую среду. Также в результате работы магистерской диссертации представлены сведения об интерфейсе мобильного приложения для ферм. Авторы указывают на контроль за животноводческими процессами, входящими в функциональные возможности мобильного приложения, учет затрат и доходов, контроль за здоровьем животных и др. В статье также рассматриваются возможные преимущества использования мобильных приложений для фермеров, такие как повышение эффективности работы, сокращение времени принятия решений и повышение точности управления животноводством. В целом, в статье представлен важный обзор текущего состояния цифровизации животноводства с акцентом на мобильные приложения для фермерских хозяйств.

Ключевые слова: IT-технологии, сельское хозяйство, здоровье животных, мобильно приложение, фермер, умная ферма.

*Ye. Ansagan¹, N. Ospanova¹

¹Toraighyrov University,
Republic of Kazakhstan, Pavlodar.
Material received on 15.06.23.

THE USE OF MOBILE APPLICATIONS IN LIVESTOCK FARMING

The article discusses the current state of digitalization of livestock farming as a result of the examination. The authors of the article will conduct an overview of the technologies of the industry under consideration, such as animal health monitoring system, livestock monitoring system, automation systems, etc., achieved thanks to Information Technologies. In addition, the article focuses on the main advantages of digitalization of animal husbandry and ways of development. The considered technologies contribute to improving the quality of products it is noted that the system of automation of the microclimate of rooms where livestock lives helps to reduce energy consumption and reduce the impact on the environment. In addition, as a result of the work of the master's thesis, information about the interface of the mobile application for farms is provided. The authors indicate the control of animal husbandry processes, accounting for expenses and income, monitoring the health of animals, etc., which are included in the functions of the mobile application. The article also discusses the possible benefits of using mobile applications for farmers, such as improving work efficiency, reducing decision-making time, and increasing accuracy in animal husbandry management. In general, the article provides an important overview of the current state of digitalization of animal husbandry with a focus on mobile applications for farms.

Keywords: IT technologies, agriculture, animal health, mobile application, farmer, smart farm.

МРНТИ 68.39.15

<https://doi.org/10.48081/HYWH5222>

***К. К. Ахажанов¹, Т. К. Бексеитов¹, М. В. Сыроватский²,
С. В. Бекетов³**

¹Торайғыров университет,
Республика Казахстан, г. Павлодар;

²Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К. И. Скрябина»,
Российская Федерация, г. Москва;

³Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт общей генетики имени Н. И. Вавилова Российской академии наук,

Российская Федерация, г. Москва

*e-mail: innovationpv@mail.ru

СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ КОНВЕРСИИ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И ПРОДУКТИВНОГО ДЕЙСТВИЯ КОРМОВ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ В УСЛОВИЯХ ТОО «ПОБЕДА» ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье представлены данные по способам повышения конверсии питательных веществ и продуктивного действия кормов в ТОО «Победа» Павлодарской области. Основными целью является удовлетворение потребностей населения высококачественными продуктами питания эта одна из важнейших проблемой современного животноводства.

Оптимальным решением этой задачи является балансировка рационов по содержанию протеина и структурных углеводов. Это позволит нам повысить продуктивность животных и оптимально расходовать корма на получение животноводческой продукции. Об этом можно судить по результатам, полученных в экспериментальных исследованиях с разным уровнем NDF и мочевины в рационах коров, что позволяют нам сделать следующие выводы. Что непосредственно уровень NDF в рационах животных оказал большое влияние на потребление кормов опытных групп животных. Также было замечено что кормление коров с разным уровнем структурных

углеводов не оказало заметного влияния на биохимические показатели сыворотки крови. Поэтому способы улучшения конверсии корма у молочных коров является одной из важнейших задач стоящий перед наукой, что позволит значительно сократить затраты на кормление и увеличить молочную продуктивность

Ключевые слова: конверсия кормов, молочное скотоводство, мочевины, рубец, силос, сенаж.

Введение

Полное удовлетворение потребностей населения высококачественными продуктами питания является актуальной проблемой современного животноводства.

Данная работа выполнена в рамках государственной программы: Устойчивое развитие агропромышленного комплекса и безопасность сельскохозяйственной продукции. Подраздел: Развитие животноводства на основе интенсивных технологий. Выполнена на базе НИИ «Агроинновации и биотехнологии» НАО «Торайгыров университет» и ТОО «Победа». Затраты на корма в производстве молока достигает до 70 %. Поэтому способы улучшения конверсии корма у молочных коров является важной задачей стоящий перед сельскохозяйственной наукой позволяющий значительно сократить затраты и увеличить молочную продуктивность и компонентный состав молока.

Способы улучшения конверсии корма у молочных коров является важной задачей стоящий перед сельскохозяйственной наукой позволяющий значительно сократить затраты и увеличить молочную продуктивность. Необходим расчет оптимального значения конверсии корма для разных уровней в рационе NDF и кормовой мочевины у лактирующих коров. Разработка способов улучшения конверсии корма: повышение продуктивности при одном и том же уровне потребления сухого вещества или в направлении снижения потребления сухого вещества с сохранением прежней продуктивности за счет балансирования NDF и мочевины в рационах коров.

Исследования были проведены в ТОО «Победа» специализирующаяся на производстве мяса и молока.

Материалы и методы исследований

Общее число скота в хозяйстве на конец 2022 года составило 2783 голов в т. ч.: коров – 951 голов. Породный состав стада характеризуется следующими данными: 56 % красной степной и 44 % симментальской пород. Структура стада представлена в таблице 1. Всего на долю коров

приходится 45 %. Данная доля коров соответствует требованиям хозяйства с законченным циклом производства. Доля молодняка составляет 30 %.

Опыты по определению структуры рациона для расчета конверсии корма и ее оптимального значения и разработка способов повышения конверсии питательных веществ проведены методом сепарации ОСР на TMR-сепараторе состоящих из трех легких пластиков сит и закрытого поддона. Определение сухого вещества рациона и остатков кормов проведена на TMR-сушке. Переваримость рационов и оценка разделенных фракции рассчитана с использованием сито для промывки навоза состоящих из трех сит с отверстиями 5, 3 и 1 мм. Химический состав кормов и остатков определен на инфракрасном анализаторе, молоко на ультразвуковом анализаторе. Исследования проведены на базе аккредитованной лаборатории НИИ «Агроинновации и биотехнологии» НАО «Торайгыров университет». Химический состав кормов и остатков определен на стационарном инфракрасном анализаторе в условиях ИЛ НИИ АИБТ [1, 2, 3, 4, 5].

Под сырой клетчаткой мы понимаем группу химических веществ, из которых состоят растительные волокна. Это – целлюлоза, гемицеллюлоза и лигнин. Простейшие рубца перерабатывают сырую клетчатку в уксусную кислоту. Поэтому объем сырой клетчатки оказывает большое влияние на содержание жира в молоке, влияет на слюноотделения и моторику рубца. А под структурной сырой клетчаткой мы понимаем часть сырой клетчатки грубых кормов, влияющий только на моторику рубца. Именно от него зависит уровень жвачки и пережевывания. Одновременно происходит секреция слюны, имеющая важное значение для установления оптимальной кислотности рубца. Для определения структуры корма по структурной клетчатке разработаны и успешно используются коэффициенты. Для сена данный коэффициент равен 1. Это означает, что вся содержащаяся в сене сырая клетчатка является структурной. Поэтому, при балансировке рационов опытных животных мы отдали предпочтение сену. Сенном можно легко балансировать содержание и NDF и ADF.

Основной рацион кормления коров состоял из сена житнякового, соломы ячменной, силоса, сенажа, шрота рапсового, корнажа, ячменя, премикса органического, оптигена, соли и мела.

Результаты наших исследований, показали, что в ТОО «Победа» придают особое значение фенологическим фазам развития кормовых трав, особенно сена, при их заготовке. Сроки уборки определяются комиссионно на кормовом поле. Специалисты знают, что в течение вегетации содержание NDF увеличивается и достигают в фазу стеблевания до 30 %, начало бутонизации и бутонизации соответственно 35 – 45 %, а в фазе цветения –

50 %. Наши данные согласуются с исследованиями ряда ученых, определявшие содержание NDF в злаковых травах в период от фазы выхода в трубку до плодоношения, где его доля в процессе вегетации увеличилась и составляла в фазу трубкования 48,5 %, в середине выметывания – 65,6 %, в фазу цветения – 67,5 % и в фазу образования семян – 64,8 %, соответственно [5, 6, 7]. По утверждению исследователей минимальное количество NDF сосредоточено в листьях, генеративных органах и что низкий и слишком высокий уровень клетчатки в кормлении жвачных отрицательно сказывается на активности рубцовой микрофлоры, изменяя их соотношение в рубце, ведет к изменению содержания жира и белка в молоке [8, 9]. Результаты наших исследований по содержанию NDF в сене житняковом и в соломе ячменном ТОО «Победа» приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание структурных углеводов в сене

Корма	Содержится 1 кг сухого вещества, %				
	NDF	ADF	гемицеллюлоза	целлюлоза	лигнин
Солома ячменная	81,4 ± 9,3	54,4 ± 4,4	30,2 ± 1,1	30,2 ± 7,7	24,2 ± 5,8
Сено житняковое	66,0 ± 5,1	43,0 ± 7,1	23,0 ± 4,4	31,0 ± 6,2	12,0 ± 1,8

Наиболее высокий процент NDF и лигнина содержался в соломе и составил 81,4 и 24,2 % соответственно. Сено показал более низкое содержание данных элементов корма. Наши результаты согласуются с данными других авторов где количество NDF и лигнина в сене злаковом составило 67,0 и 9,3 %, а количество гемицеллюлозы и целлюлозы – 26,7 и 31,4 % [10, 11, 12]. В остальных кормах ТОО «Победа» содержание NDF следующее: в силосе – 25,0 %, в сенаже – 62,0 %, в шроте рапсовом – 34,2, в корнаже – 18,7, в ячмене – 19,5 %. Такое качество корма получено во многом благодаря соблюдению сроков скашивания трав, то есть от качества исходного растительного материала. Как показали результаты исследований, силос, заготавливаемый в хозяйстве содержит сухого вещества в среднем 36 %. Силос кукурузный, заготовленный в хозяйстве содержит в среднем 61,0 % NDF и 30,5 % ADF, что согласуется с данными других авторов, где содержание NDF в силосе кукурузном составляет 54,6 % и 34,3 % ADF от сухого вещества. Данные подтверждаются исследованиями ученых, где NDF в силосе кукурузном составило 59,2 % и 31,3 % ADF, а также

ученых, в работах которых, количество NDF, ADF и лигнина составило 58,9; 32,9 и 5,4 %.

Добавка мочевины как способ повышения конверсии питательных веществ корма. Важную роль в рационе играет клетчатка и его уровень поступления в организм, обеспечивающее большим количеством энергии. Поэтому, эти 2 способа повышения конверсии питательных веществ корма: управление уровнем в рационе структурных углеводов и кормовой мочевины, являются тандемными. Среди преимуществ применения Оптигена в кормлении коров, кроме большего количества растворимого протеина и эффективного роста бактерий, специалисты отмечают лучшую переваримость клетчатки. Поэтому, мочевину и вводят в рационы богатые энергией. Это рационы на основании сочных и кукурузного силоса. Благодаря мочеvine можно быстро и дешево выровнять недостаток протеина в его легко растворимой части в рационе и даёт возможность снизить долю дорогостоящих протеиновых кормов. Дневная дача кормовой мочевины составляет 50–100 г на голову или 15 г на 100 кг живой массы. Из-за возможной передозировки мочевины в рационах коров, кормовую добавку вводили в рацион по частям, на протяжении нескольких недель, постепенно увеличивая дневную дозу для того, чтобы микроорганизмы рубца могли приспособиться. Для нас очень важно было еще и тщательно вымешивать её в полнорационном корме. И прежде чем ввести в ОСР, сначала смешивали с сухими концентратами. В нашем случае мы применили мочевину, защищенную липидной оболочкой, которая способствует постепенному её высвобождению в рубце с фирменным названием Оптиген II. Скорость растворения его составляет в первый час 6,3 %, далее – 8 %. Это позволяет поддерживать концентрацию аммиака в рубце на важном оптимальном уровне. Тем самым он создает оптимальную для развития микробиальной массы концентрацию азота в рубце 10–15 мг в течении всего дня. В результате в рубце увеличивается синтез микробиальной массы – являющейся наилучшим источником белка для коров. Улучшается переваримость клетчатки, снижается риск ацидоза.

Оптиген II балансирует рацион скота по небелковому азоту, взамен байпасному протеину и состоит из мочевины в липидной оболочке (СВ – 99 %, СП 256 %, мочевина не менее 88,57 %) и соевого масла (не более 11,423 %). Содержание азота не менее 41,0 %, что эквивалентно 256,25 % сырого протеина. По сырому протеину 140 гр. Оптигена эквивалентно 0,8 кг соевого шрота содержащего 50 % СП в натуральном веществе. Гранулы кормовой добавки золотистого цвета вводили в рационы коров контрольной, 1 и 2 опытных групп по 100, 150 и 170 граммов, соответственно в сочетании с разным уровнем NDF в рационах животных.

Таким образом, с помощью данной кормовой добавки нам удалось более точно балансировать рационы опытных коров по содержанию структурных углеводов и протеину.

Постановка балансового опыта на коровах. Для эксперимента были подобраны для каждой группы по 3 головы коровы голштинской породы 3 лактации (Таблица 3). Коровы I контрольной группы получали рацион принятой в хозяйстве. Коровы II опытной – и III опытной группы – получали рационы с уровнем NDF 34 и 44 %, соответственно. В рационе этих же групп уровень мочевины составил 150 и 170 грамм соответственно, против 100 граммов в I контрольной группе. Кормление осуществляли по технологической схеме, приведенной в таблице 2.

Таблица 2 – Схема опыта на коровах ТОО «Победа»

Группы	Период и схемы кормления
	Подготовительный период
I- III	Хозяйственный рацион (О.Р.) – кормление по схеме, принятой в хозяйстве
	Опытный период
I - к	Хозяйственный рацион с уровнем NDF 28 % и мочевиной 100 грамм (+256,3 г.)
II	Кормление рационом с уровнем NDF 34 % и мочевиной 150 грамм (+384,4 г.)
III	Кормление рационом с уровнем NDF 44 % и мочевиной 170 грамм (+435,6 г.)
	Заключительный период
I- III	Кормление по схеме, принятой в хозяйстве

В целом, подготовительный период длился 15 дней, опытный период – один месяц и в конце опытного периода провели балансовый опыт – три дня. Физиологический опыт проведен на базе ТОО «Победа» в январе 2022 года на коровах голштинской породы. При подборе коров учитывали возраст, живую массу, физиологическое состояние, месяц лактации и продуктивность. Кормление коров и учет потребления кормов проводили 3 раза в день при трехразовом доении коров (Таблица 8). Уровень NDF в рационах животных оказал влияние на потребление кормов опытных групп. Энергетическая питательность рационов коров подопытных групп была практически одинаковой на уровне 10,61–11,09 Мдж., сырой протеин составил 16 %, сахар на уровне 2,5–3,0 % и крахмал 22–23 %. Заданный уровень NDF достигнут путем манипуляции количеством задаваемых

грубых кормов: сена житнякового и соломы ячменной. Проблем в хозяйстве со своевременным кормлением и дойкой не возникал. Опытные животные содержались в отдельном коровнике. Необходимое количество кормов завозились вовремя. Животные 2 опытной группы получавшие с рационом уровень NDF 34 % и мочевиной 150 грамм потребили азота с кормом на 5,1 % больше, чем в контрольной и на 9,8 % больше, чем в 3 опытной группе. Они же выделили с калом азота меньше остальных групп на 3,6 и 9,1 грамм, соответственно. Поэтому животные данной опытной группы имели превосходство над своими аналогами по количеству переваренного азота из кормов на 6,3 % по сравнению с контролем и на 12,9 % по сравнению с аналогами из 3 опытной группы. По количеству отложенного в теле доступного азота высокий показатель у коров также 2 опытной группы. Разница отложенного азота по сравнению с 1 группой составил 8,6 % и по сравнению со 3 опытной группой на 17,6 % выше. Наблюдается существенная разница по использованию азота от принятого с кормом у коров 2 группы: 64,5 % против 62,3 в контроле и 60,1 % в 3 опытной группах. Однако, коровы 2 опытной группы показали наименьший процент по использованию азота на молоко от поступившего и использованию азота на молоко от переваренного. Соответственно, 14,4 % и 15,8 %. Это объясняется разницей в среднем выделенного с молоком азота разных групп. Наибольшее выделение азота с молоком на одну голову отмечен у коров 2 опытной группы – 82,3 грамма. Средний удой за весь период опыта у данной группы был высоким и составил 23,5 литра на одну голову, против 23,0 литров в контрольной и 22,2 литров в 3 опытной группах. К тому же, было выделено в среднем азота на одну голову животного в контрольной группе 80,5 граммов, а в 3 опытной группе 77,7 граммов.

В наших опытах изучалась и влияние способов повышения конверсии корма на переваримость основных питательных веществ корма. А именно, на сухое вещество и протеин.

Таблица 3 – Переваримость питательных веществ у опытных коров, %

Показатели	Группы		
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная
Сухое вещество	66,3±4,4	69,7±5,1	65,5±4,1
Протеин	53,8±2,9	58,9±3,2	52,1±3,3

Из данной таблицы видно, что кормление коров рационом с уровнем NDF 34 % и мочевиной 150 грамм в сутки способствует увеличению переваримости сухого вещества корма на 3,4 % и 4,2 % по сравнению с

контрольной и 3 опытной группами. Есть и тенденция в сторону увеличения и переваримости протеина, соответственно: 5,1 % и 6,6 %. Причина увеличения переваримости питательных веществ кормов 2 опытной группы в сравнении с контролем и 3 опытной группами связан с благотворным влиянием 34 % содержания NDF в рационе в сочетании с 150 граммами мочевины. По нашему мнению и по мнению ряда авторов крахмал, содержащийся в составе корнажа, не расщепляется в рубце и препятствует развитию молочнокислых бактерий [13]. Поэтому, рН рубца не смещается в кислую сторону и создает благоприятные условия для развития симбиотической микрофлоры рубца, что приводит к повышению переваримости питательных веществ корма. При этом, мочевина в составе рациона способствует более полному и эффективному удовлетворению потребности микрофлоры чем традиционные белковые корма. В результате происходит увеличение выработки микробного протеина, повышается переваримость клетчатки, увеличивается энергия, доступная для производства молока и мяса, производится больше молока при использовании тех же кормов, снижается себестоимость производства литра молока. В целом опытные животные потребляли рационы, сбалансированные по энергии, протеину, клетчатке, кальцию и фосфору.

Конверсия корма. Отношение количества затраченного корма к единице полученной продукции и есть конверсия. Чем меньше конверсия, тем меньше корма необходимо затратить на производство животноводческой продукции. Низкий коэффициент конверсии свидетельствует о высоком качестве кормов в рационе и их доступности для животных. Коэффициент конверсии кормов в основном зависит от активности физиологических процессов в организме, как доступность и усвояемость питательных веществ корма. Переваримости кормов оказывают влияние физиологические особенности пищеварения животных, структура и сбалансированность рациона, качество кормов, последовательность дачи кормов, и другие свойства кормов.

Таблица 4 – Расчет конверсии корма

Группы коров	Кол-во потребленного корма, кг		Полученная продукция, кг		Коэффициент конверсии
	В сухом веществе, кг	%	Молоко, кг	%	
I	25,3	-	23,0	-	1,1
II	25,9	102,4	23,5	102,2	1,1
III	26,7	105,5	22,2	96,5	1,2

Из таблицы видно, что наименьшие коэффициенты конверсии у коров I контрольной и II опытной группы (соответственно ниже на 9,1 %, чем в III группе). Это связано с повышенным потреблением кормов коровами I контрольной и II опытной группы, в рационах с уровнем NDF 28 % и мочевиной 100 грамм (+256,3 г.) и рационом с уровнем NDF 34 % и мочевиной 150 грамм (+384,4 г.), соответственно. Именно такие сочетания NDF (28–34 %) в рационе могут обеспечить нужный уровень продуктивности в условиях ТОО «Победа». Увеличение NDF рационах до 44 % в сочетании с мочевиной 170 грамм (+435,6 г.) приводит к снижению потребления сухого вещества рациона, снижению продуктивности и увеличению коэффициента конверсии до 1,2 при средней стоимости одного кг кормов в хозяйстве: сена житнякового – 3,46 тг, соломы ячменной – 0,6 тг, силоса кукурузного – 5,8 тг, шрота рапсового – 150,0 тг, ячменя – 54,0 тг, корнажа – 64,3 тг, жмыха подсолнечного – 114 тг. Как видно, корма производимые хозяйством являются относительно не дорогими и составляют в общих затраты на 1 животное за период эксперимента от 3001,3 до 3093,0 тенге. Стоимость кормов и экономическая эффективность использования рационов с разным уровнем NDF и мочевины приведены ниже.

Информация о финансировании. Данная работа выполнена в рамках государственной программы: Устойчивое развитие агропромышленного комплекса и безопасность сельскохозяйственной продукции. Подраздел: Развитие животноводства на основе интенсивных технологий: BR10764965 «Разработка технологий содержания, кормления, выращивания и воспроизводства в молочном скотоводстве на основе применения адаптированных ресурсо-энергосберегающих и цифровых технологий для различных природно-климатических зон Казахстана».

Выводы

Балансировка рационов по содержанию протеина и структурных углеводов позволяет повысить продуктивность животных и оптимально расходовать корма на получение животноводческой продукции. Результаты, полученные в экспериментальных исследованиях с разным уровнем NDF и мочевины в рационах коров позволяют сделать следующие выводы:

Уровень NDF в рационах животных оказал влияние на потребление кормов опытных групп.

Кормление коров рационом с уровнем NDF 34 % и мочевиной 150 грамм в сутки способствует увеличению переваримости питательных веществ рациона. Наиболее эффективным количеством NDF в рационе коров ТОО «Победа» является его содержание 34 %. Добавление дополнительного

количества соломы и сена рационы животных способствовала изменению структуры рациона и позволило обеспечить структурной клетчаткой. В результате количество NDF в рационах животных увеличилось во 2 опытной группе с 28 до 34 %, а в 3 опытной группе до 44 %. Данные изменения структуры рационов способствовало увеличению среднесуточных удоев на одну корову второй опытной группы. За месяц лактации соответственно разница с контролем составила 15 кг (2,2 %) и по сравнению с 3 опытной группой 39 кг (5,9 %). У коров с 34 % уровнем NDF в рационе в сочетании с 150 граммами мочевины, увеличилась поедаемость сухого вещества рациона на 0,7 кг во второй опытной группе.

Кормление коров с разным уровнем структурных углеводов не оказал заметного влияния на биохимические показатели сыворотки крови.

Список использованных источников

- 1 **Ахажанов, К. К., Баритов, С. К., Прищепа, А. В.** Значение NDF в кормлении крупного рогатого скота и ее влияние на потребление кормов // Материалы международной конференции С. Торайгырова, Кереку. – 2017. – № 3. – С. 134–138.
- 2 **Ахажанов, К. К.** Кормление сельскохозяйственных животных : учебное пособие. – Кереку, 2016. – 90 с.
- 3 **Ахажанов, К. К.** Химический состав и питательность кормов в безопасной зоне Семипалатинского испытательного ядерного полигона.– Алматы : Эверо, 2016. – 276 с.
- 4 **Ахажанов, К. К.** Опытное дело в животноводстве. – Алматы : Эверо, 2016. – 212 с.
- 5 **Ахажанов, К. К.** Зооанализ кормов. – Алматы : Эверо, 2016. – 91 с.
- 6 **Горковенко, Л. Г.** Новая технологическая культура кормовой базы – основа высокой продуктивности животных – Краснодар : Диапазон-В, 2011. – С. 22–23.
- 7 Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами ВНИИ кормов имени В. Р. Вильямса. – М., 1987. – С. 17–25.
- 8 **Сизова, Ю. В.** Влияние разного уровня нейтрально- детергентной клетчатки в рационе на азотистый обмен и молочную продуктивность коров // Проблемы биологии продуктивных животных. – Боровск. – 2010. – № 1. – С. 61–67.
- 9 **Волгин, В. И., Романенко, Л. В., Прохоренко, П. Н., Федорова, З. Л., Корочкина, Е. А.** Полноценное кормление молочного скота – основа

реализации генетического потенциала продуктивности – М. : РАН, 2018. – 260 с.

10 **Manukyan, I. R.** The Sources of Economically Valuable Traits of Winter Wheat Varieties in the Conditions of the Forest-steppe Zone of the Central Caucasus // Annals of Agri-Bio Research. – 2019. – P. 242–245.

11 **Manukyan, I. R.** Complex evaluation of productivity and environmental plasticity of the winter wheat breeding material for the conditions of the Submontane Zone of Central Caucasus // Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development – Vol. 19. – Issue 4, 2019. – P. 159–166.

12 **Borisenko, V. V.** Effect of «ECOSS» BioGumate on the Growth and Development of Winter Wheat of Various Varieties // Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. – Vol. 10(10) – 2018. – P. 2626–2627.

13 **Yilmaz, S.** Effects of seeding rates on competition indices of barley and vetch intercropping systems in the eastern mediterranean // Turkish Journal of Agriculture and Forestry. 2015. – Vol. 39. – № 1. – P. 135–143.

References

- 1 **Ahazhanov, K. K., Baritov, S. K., Prishchepa, A. V.** Znachenie NDF v kormlenii krupnogo rogatogo skota i ee vliyanie na potreblenie kormov [The importance of NDF in cattle feeding and its impact on feed intake] // Materialy mezhdunarodnoj konferencii S. Torajgyrova, Kereku.– 2017. – № 3. – P. 134–138
- 2 **Ahazhanov, K. K.** Kormlenie selskohozyajstvennyh zhivotnyh: uchebnoe posobie. [Feeding farm animals]. – Kereku, 2016. – 90 p.
- 3 **Ahazhanov, K. K.** Himicheskij sostav i pitatel'nost' kormov v bezopasnoj zone Semipalatinskogo ispyatel'nogo yadernogo poligona [Chemical composition and nutritive value of forages in the safe zone of Semipalatinsk nuclear test site].– Almaty : Evero, 2016. – 276 p.
- 4 **Ahazhanov, K. K.** Opytnoe delo v zhivotnovodstve [Experimental studies in animal husbandry]. – Almaty : Evero, 2016. – 212 p.
- 5 **Ahazhanov, K. K.** Zooanaliz kormov [Fodder zoanalysis]. – Almaty : Evero, 2016. – 91 p.
- 6 **Gorkovenko, L. G.** Novaya tekhnologicheskaya kul'tura kormovoj bazy – osnova vysokoj produktivnosti zhivotnyh [New technological culture of fodder base - the basis of high productivity of animals] – Krasnodar : Diapazon – V, 2011. – P. 22–23.
- 7 Metodicheskie ukazaniya po provedeniyu polevyh opytov s kormovymi kul'turami VNII kormov imeni V.R. Vil'yamsa [Guidelines for field experiments

with fodder crops of the All-Russian Research Institute of Fodder named after V.R. Williams] – М., – 1987. – P. 17–25.

8 **Sizova, Yu. V.** Vliyanie raznogo urovnya nejtral'no-detergentnoj kletchatki v racione na azotistyj obmen i molochnyu produktivnost' korov [Effect of different levels of neutral-detergent fiber in the diet on nitrogen metabolism and milk productivity of cows] Problemy biologii produktivnyh zhivotnyh. – Borovsk. – 2010. – №1. – P. 61–67.

9 **Volgin, V. I., Romanenko, L. V., Prohorenko, P. N., Fedorova, Z. L., Korochkina, E. A.** Polnocennoe kormlenie molochnogo skota – osnova realizacii geneticheskogo potenciala produktivnosti [Complete feeding of dairy cattle – the basis for realization of the genetic potential of productivity]. – Moscow : RAN, 2018. – 260 p.

10 **Manukyan, I. R.** The Sources of Economically Valuable Traits of Winter Wheat Varieties in the Conditions of the Forest-steppe Zone of the Central Caucasus // Annals of Agri-Bio Research. – 2019. – P. 242–245.

11 **Manukyan, I. R.** Complex evaluation of productivity and environmental plasticity of the winter wheat breeding material for the conditions of the Submontane Zone of Central Caucasus // Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development. – Vol. 19. – Issue 4. – 2019. – P. 159–166.

12 **Borisenko, V. V.** Effect of «ECOSS» BioGumate on the Growth and Development of Winter Wheat of Various Varieties // Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. – Vol. 10(10). – 2018. – P. 2626–2627.

13 **Yilmaz, S.** Effects of seeding rates on competition indices of barley and vetch intercropping systems in the eastern mediterranean // Turkish Journal of Agriculture and Forestry. – 2015. – Vol. 39. – № 1. – P. 135–143.

Материал поступил в редакцию 15.06.23.

**К. К. Ахажанов¹, Т. К. Бексеитов¹, М. В. Сыроватский², С. В. Бекетов³*

¹Торайғыров университеті,

Қазақстан Республикасы, Павлодар қ.;

²«Мәскеу мемлекеттік ветеринария және биотехнология академиясы – К. И. Скрябин атындағы МВА» жоғары білім берудің федералды мемлекеттік бюджеттік білім беру мекемесі, Ресей Федерациясы, Мәскеу қ.;

³Федералдық мемлекеттік бюджеттік ғылым институты Ресей Ғылым академиясының Н. И. Вавилова атындағы Жалпы генетика институты, Ресей Федерациясы, Мәскеу қ.

Материал 15.06.23 баспаға түсті.

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНЫҢ «ПОБЕДА» ЖШС ЖАҒДАЙЫНДА СҮТТІ МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ҚОРЕКТІК ЗАТТАРДЫҢ КОНВЕРСИЯСЫН ЖӘНЕ ЖЕМШӨПТІҢ ӨНІМДІ ӘСЕРІН АРТТЫРУ ТӘСІЛДЕРІ

Мақалада Павлодар облысының «Победа» ЖШС-де қоректік заттардың конверсиясын және жемшөптің өнімді әсерін арттыру әдістері туралы мәліметтер келтірілген. Негізгі мақсат-халықтың жоғары сапалы азық-түлікке деген қажеттіліктерін қанағаттандыру, бұл қазіргі заманғы мал шаруашылығының маңызды проблемаларының бірі.

Бұл мәселенің оңтайлы шешімі-ақуыз мен құрылымдық көмірсулардың құрамы бойынша диетаны теңестіру. Бұл бізге жануарлардың өнімділігін арттыруға және мал шаруашылығы өнімдерін алуға жемшөпті оңтайлы жұмсауға мүмкіндік береді. Мұны сиырлардың рационында NDF және мочевина деңгейлері әртүрлі эксперименттік зерттеулерде алынған нәтижелерден бағалауға болады, бұл бізге келесі қорытындыларды жасауға мүмкіндік береді. Жануарлардың диеталарындағы NDF деңгейі тәжірибелі Жануарлар топтарының жемшөптерін тұтынуға үлкен әсер етті. Құрылымдық көмірсулардың әртүрлі деңгейлері бар сиырларды тамақтандыру қан сарысуының биохимиялық көрсеткіштеріне айтарлықтай әсер етпегені де байқалды. Сондықтан, сүтті сиырлардағы жемшөптің конверсиясын жақсарту жолдары ғылым алдында тұрған маңызды міндеттердің бірі болып табылады, бұл азықтандыру шығындарын едәуір азайтуға және сүт өнімділігін арттыруға мүмкіндік береді

Кілтті сөздер: жемшөпті конверсиялау, сүтті мал шаруашылығы, мочевина, тыртық, сүрлем, пішендеу.

*К. К. Akhazhanov¹, Т. К. Bekseitov¹, М. V. Syrovatsky², S. V. Beketov³¹Toraygyrov University,
Republic of Kazakhstan, Pavlodar;²Federal state budgetary educational institution of higher education
«Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology –
MBA named after K. I. Skryabin»,
Russian Federation, Moscow;³Federal State Budgetary Scientific Institution Vavilov
N. I. Vavilov Institute of General Genetics of the Russian Academy
of Sciences,

Russian Federation, Moscow.

Material received on 15.06.23.

WAYS TO INCREASE THE CONVERSION OF NUTRIENTS AND PRODUCTIVE ACTION OF FORAGES IN DAIRY CATTLE BREEDING IN THE CONDITIONS OF «POBEDA» LIVESTOCK UNIT OF PAVLODAR REGION

In article the data on ways of increasing the conversion of nutrients and productive action of forages in «Pobeda» LLP of Pavlodar region is presented. The main aim is to satisfy the needs of the population in high-quality food products, this is one of the most important problems of the modern livestock breeding.

The optimal solution of this problem is the balancing of rations on the content of protein and structural carbohydrates. This will allow us to increase the productivity of animals and optimally spend the feed for animal products. This can be seen from the results obtained in experimental studies with different levels of NDF and urea in the diets of cows, which allows us to draw the following conclusions. That the direct level of NDF in the diets of animals had a great influence on the feed intake of the experimental groups of animals. It was also noticed that feeding cows with different levels of structural carbohydrates had no noticeable effect on serum biochemical indices. Therefore ways of improvement of fodder conversion in milk cows are one of the most important tasks of the science that will allow significantly reduce expenses for feeding and increase milk productivity

Keywords: feed conversion, dairy cattle, urea, rumen, silage, haylage.

SRSTI 68.35.51

<https://doi.org/10.48081/RWKC7568>*Nitesh Kumar¹, S. K. Dhankhar¹, M. K. Rana², Monika Yadav¹¹CCS Haryana Agricultural Science,
India, Hisar, Haryana;²Maharishi Markaneshwar University,
India, Mullana, Ambala*e-mail: niteshkumar9991@gmail.com

ECONOMICS OF DIFFERENT COMBINATIONS OF ONION + BEET LEAF AND ONION + FENUGREEK INTERCROPPING SYSTEM

The present experiment entitled Economics of different combinations of onion + beet leaf and onion + fenugreek intercropping system was carried out at Research Farm of the Department of Vegetable Science, CCS Haryana Agricultural University, Hisar during 2018–19. The experimental treatments, viz. T₁ – onion seed crop (sole) at 60 x 60 cm, T₂ – beet leaf (sole) 15 x 5cm, T₃ – fenugreek (sole) 20 x 10 cm, T₄ – onion + beet leaf (one row) T₅ – onion + beet leaf (two rows), T₆ – onion + beet leaf (three rows), T₇ – onion + beet leaf (broadcasting), T₈ – onion + fenugreek (one row), T₉ – onion + fenugreek (two rows) and T₁₀ – onion + fenugreek (broadcasting), were laid out in a Randomized Block Design (RBD) with three replications. Based on the research investigation, it was observed that the onion seed equivalent yield was obtained maximum from onion + beet leaf (one row) intercropping system. All the intercropping treatments were found more economical as compared to sole crop of onion, beet leaf and fenugreek. Among different combinations, it is concluded that onion seed crop intercropped with one row of beet leaf or fenugreek could be more remunerative for earning maximum net returns of ₹548175/ha from onion + beet leaf (one row) and ₹544247/ha from onion + fenugreek (one row) than the seed onion sole crop (Rs.511719/ha).

Keywords: Onion, Beet leaf, Fenugreek, Intercropping system Introduction, yield.

Introduction

Onion (*Allium cepa* L.), belonging to Alliaceae family, is one of the most important commercial vegetable crops cultivated extensively in India, which is the second largest producer and third largest exporter of onion in the world contributes around 20.2 % of world production. In India, during 2018–19 onion was grown over an area of 12.63 lakh hectares with a production of 234.82 lakh tonnes. Maharashtra and Karnataka are the two leading states occupying more than half of the total area and contribute nearly 46 % of the total production of onion in India [1]. Its bulbs contain carbohydrates 11.0 g, protein 1.2 g, fiber 0.6 g, moisture 86.8 g, phosphorus 39 mg, calcium 27 mg, sodium 1.0 mg, iron 0.7 mg, potassium 157 mg, vitamin A 0.012 mg, vitamin C 11 mg, thiamin 0.08 mg, riboflavin 0.01 mg and niacin 0.2 mg per 100 g [5]. It is an indispensable item in every kitchen as condiment and vegetable and liked for its flavour and pungency due to the presence of a volatile oil *allyl propyl disulphide* – a sulphur compound. Beet leaf (*Beta vulgaris* var. *orientalis*) is one of the major leafy vegetables grown round the year in tropical and subtropical regions. Its leaves are valued for their medicinal properties and are used in inflammation, paralysis, headache and remedy for diseases of spleen and liver. Beet leaf is a short duration crop taken as winter crop, mainly sown in October–November at spacing of 15 x 5 cm. Its first cutting is taken 35 days after sowing and subsequent cuttings at 15–20 days interval [4]. Fenugreek (*Trigonella foenum – graecum* L.), belonging to fabaceae family is widely cultivated throughout the world for its green leaves and seeds extensively used for medicinal purpose. Its fresh tender leaves are rich in iron, calcium, vitamin A and C and essential amino acids like lysine, leucine and phenylalanine [6]. In Northern India it is grown during Rabi season for leaves and seeds at a spacing of 20 x 10 cm. Fenugreek is a good soil renovator having property of nitrogen fixation, thus, widely used as green manure crop.

Intercropping refers to growing two or more dissimilar crops simultaneously on the same piece of land. Intercropping results in yield advantage because the component crops differ in their use of growth resources. When they are grown in combination, they can complement each other and per se make better overall use of resources than when grown separately. Many studies have indicated that intercropping with different vegetable was more productive and profitable than sole crop because of complementary effects of intercrop [9].

Materials and Methods

The present study was carried out on onion sole crop and in intercrop combinations at the Vegetable Research Farm of the Department of Vegetable Science, CCS Haryana Agricultural University, Hisar during Rabi season of 2018. The experimental treatments, viz. T₁ – onion seed crop (sole) at 60 x 30 cm,

T₂ – beet leaf (sole) 15 x 5 cm, T₃ – fenugreek (sole) 20 x 10 cm, T₄ – onion + beet leaf (one row) T₅ – onion + beet leaf (two rows), T₆ – onion + beet leaf (three rows), T₇ – onion + beet leaf (broadcasting), T₈ – onion + fenugreek (one row), T₉ – onion + fenugreek (two rows) and T₁₀ – onion + fenugreek (broadcasting), were laid out in a Randomized Block Design (RBD) with three replications. The plot size was kept 3.6x2.4m All plants received normal agricultural practices whenever they needed.

After preparing the experimental field, the ridges were made at 60 cm distance. Mother bulbs were planted keeping 60 cm between rows and 30cm between plants on a row. Seeds of beet leaf and fenugreek were sown in between rows of onion crop as per treatment followed by irrigation. Operations like hoeing, weeding and plant protection measures were carried out as per the package of practices as and when required during entire course of study. The crop was irrigated immediately after planting and sowing of beet leaf and fenugreek seeds. Later, the crop was irrigated 15–20 days intervals according to prevailing weather conditions. In case of onion sole crop and in intercrop combinations, full recommended doses of phosphorus (50 kg/ha), potash (25 kg/ha) and ½ of nitrogen (62.5 kg/ha) were applied as basal dose and remaining quantity of nitrogen was applied as top dressing in two split doses at 30 and 60 days after transplanting. In sole crop of beet leaf and fenugreek, the recommended dose of phosphorus and ½ of nitrogen was applied at the time of sowing and rest of the nitrogen was applied at 30 days after sowing. First hoeing was done 25 days after transplanting, and subsequent weeding were carried out manually at 30 days interval. The first cutting of beet leaf and fenugreek leaves was done at 30 days after sowing and another two subsequent cuttings were taken at 20–25 days interval. In onion, all umbels per plant do not mature at one time due to difference in the stalks to flowering. Therefore, harvesting was done 3–4 times when about 50 % black seeds were exposed on an umbel. Five competitive plants were selected randomly from each treatment per replication and tagged to record the data on morphological and yield parameters explained as under:

1 Onion equivalent yield

It was calculated as the seed yield of onion sole crop, which could be produced by utilizing monetary value, which was obtained from onion + beet leaf and onion + fenugreek intercropping system. It was calculated by using the below given formula:

$$\frac{Y_o + Y_p}{P_o} = x P_p$$

Onion equivalent yield

Where,

Y_o = Yield of onion seed in intercropping system (q/ha)

Y_p = Yield of green leaf of beet leaf in intercropping system (q/ha)

P_o = Price of onion seed (₹/q)

P_p = Price of beet leaf (₹)

And,

$$\frac{Y_o + Y_m}{P_o} = x P_m$$

Onion equivalent yield

Where,

Y_o = Yield of onion seed in intercropping system (q/ha)

Y_m = Yield of green leaf of fenugreek in intercropping system (q/ha)

P_o = Price of onion seed (₹/q)

P_m = Price of fenugreek (₹)

2. Economic analysis

2.1 Cost of cultivation

The cost of cultivation of individual treatment (sole crop and intercrop combination of onion, beet leaf and fenugreek crops) was calculated based on local charges of labour, input and cultural operations applied to raise healthy crops.

2.2 Gross return

The seed yield of onion and leaf yield of beet leaf and fenugreek were converted into gross return (₹/ha) based on local market price of onion seed and green leaves of beet leaf and fenugreek.

2.3 Net return

Net return (₹/ha) of crop produce was calculated by subtracting the cost of cultivation of each crop from gross return.

2.4 Benefit to cost ratio

Benefit to cost ratio includes the amount of monetary gain realized by performing an experiment versus the amount it costs to execute the experiment.

Higher the benefit to cost ratio, better is the investment. Benefit to cost ratio was computed by below given formula:

$$B : C = \frac{\text{Netreturn (₹/ha)}}{\text{Cost of cultivation (₹/ha)}} = x P_m$$

Results and Discussion

All the intercropping treatments showed higher value for equivalent yield of onion over the sole crop except onion + beet leaf (broadcast) and onion + fenugreek (broadcast). Onion + beet leaf (one row) and onion + fenugreek (one row) intercropping was statistically at par but gave significantly higher onion equivalent yield (6.54 and 6.50 q/ha, respectively) as compared to all other treatments. Onion equivalent yield in onion intercropping with one row of beet leaf and fenugreek registered 6.17 and 5.52 % higher yield over sole seed crop of onion, respectively. Different row ratio of onion + beet leaf registered higher onion equivalent yield as compared to onion + fenugreek system. The maximum value for onion seed-equivalent yield was recorded in onion + beet leaf one row intercropping system. The increase in yield of onion seed might be attributed due to the increase in growth attributes, number of umbels per plant and number of seeds per umbel, as the main crop onion was slow growing and beet leaf and fenugreek as intercrop were fast growing with higher price received in the market to give substantial yield advantage. Similar findings were reported by [7] in potato-based intercropping.

Table 1 – Onion equivalent yield (q/ha) of onion + beet leaf and onion + fenugreek intercropping system

Treatments	Onion seed-equivalent yield (q/ha)
T ₁ – Onion seed crop (sole crop)	6.16
T ₄ – Onion + beet leaf (one row)	6.54
T ₅ – Onion + beet leaf (two rows)	6.35
T ₆ – Onion + beet leaf (three rows)	6.36
T ₇ – Onion + beet leaf (broadcast)	6.06
T ₈ – Onion + fenugreek (one row)	6.50
T ₉ – Onion + fenugreek (two rows)	6.30
T ₁₀ – Onion + fenugreek (broadcast)	6.01
SEM±	0.04
CD (P= 0.05)	0.11

The economic feasibility of different agronomic practices is usually a deciding factor for its adoption by the farmers for commercialization of any crop production programme. Therefore, it is of common interest to calculate the effect of different planting methods of intercropping in seed onion taken in this study. Economic efficiency of various treatments taken in this study was worked out based on net return. The prevailing market rates remained during field experimentation at CCS Haryana Agricultural University, Hisar were considered for this purpose. A perusal of data in Table 2 reveals that there was considerable impact of various treatments on economics of the factors under study in relation to the other effects on yield and expenditure involved in intercropping of onion+ beet leaf and onion + fenugreek. The maximum net return (₹548175/ha) and benefit to cost ratio (5.18) was recorded for onion+ beet leaf (one row) closely followed by onion+ fenugreek one row (₹544247/ha) and 5.16 net return and benefit to cost ratio, respectively and onion+ beet leaf two rows (₹527351/ha and 4.92 net return and benefit to cost ratio, respectively). It was also found that all the intercropping treatments were more remunerative than sole cropping (₹511719/ha and 4.91 net return and Benefit to cost ratio, respectively). Sole cropping of fenugreek recorded minimum values for net return per hectare and benefit to cost ratio (₹52134 and 1.54, respectively) followed by sole beet leaf net return and benefit to cost ratio (₹56660/ha and 1.62, respectively). Among different combinations, onion + beet leaf one row intercropping system was found most remunerative with maximum net return and benefit to cost ratio followed by onion + fenugreek one row. This might be due to higher onion and beet leaf yield. Fenugreek grown alone was least remunerative than all other treatments with minimum values for net return and benefit to cost ratio followed by beet leaf sole crop. These results are in conformity with the findings of [8] who obtained highest net return and benefit to cost ratio from hot pepper intercropped with onion. Similar results were recorded by [2, 3] in maize-cowpea intercropping system and okra based intercropping system.

Table 2 – Economics and benefit cost ratio of onion + beet leaf and onion + fenugreek intercropping system

Treatments	Gross return (₹/ha)	Total cost (₹/ha)	Total cost (₹/ha)	Benefit to cost ratio
T ₁ – Onion seed crop (sole crop)	616000	104281	511719	4.91
T ₄ – Onion + beet leaf (one row)	91600	34941	56660	1.62
T ₅ – Onion + beet leaf (two rows)	85883	33750	52134	1.54

T ₆ – Onion + beet leaf (three rows)	654056	105881	548175	5.18
T ₇ – Onion + beet leaf (broadcast)	634632	107281	527351	4.92
T ₈ – Onion + fenugreek (one row)	636744	108281	528463	4.88
T ₉ – Onion + fenugreek (two rows)	606136	108681	497455	4.58
T ₁₀ – Onion + fenugreek (broadcast)	649808	105561	544247	5.16
T ₁ – Onion seed crop (sole crop)	629922	107481	522441	4.86
T ₄ – Onion + beet leaf (one row)	601433	107801	493632	4.58

Note: Sale price of onion seed @ ₹1000/kg, beet leaf @ ₹8/kg and fenugreek @ ₹7/kg

Conclusion

From the present study, it has been concluded that onion seed crop intercropped with one row of beet leaf or one row of fenugreek could be more remunerative for earning maximum net returns of ₹548175/ha for onion + beet leaf (one row) and ₹544247/ha for onion + fenugreek (one row) than the seed onion sole crop (₹511719/ha) because of higher yield due to less competition for nutrients and space.

References

- 1 **Anonymous.** Directorate of Economics and Statistics. Ministry of Agriculture, Government of India. – New Delhi, India, 2021 [Electronic resource] <https://eands.dacnet.nic.in>
- 2 **Kumar, S., Rawat, C. R. and Melkania, N. P.** Forage production potential and economics of maize and cowpea intercropping under rain fed conditions // Indian Journal of Agronomy. – 2005. – 50(3). – P. 184–186.
- 3 **Kumar, S., Sahu, R. S. and Painkara, S. K.** Biological and economic evaluation of crops under okra [*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench] based intercropping system // Progressive Research. – 2014. – 9(2). – P. 291–294.
- 4 **Mishra, B., Joshi, Y. C. and Sarin, M. M.** Growing turnip and spinach on saline sodic soils // Indian Journal of Horticulture. – 2003. – 18(3). – P. 13–14.

5 **Rahman, M. A., Mahmud, J. A. and Islam, M. M.** Influence of mulching on the growth and yield of onion // Technical Journal of Engineering and Applied Sciences. – 2013. – 3(24). – P. 3497–3501.

6 **Ruveyde, T., Esen C. A. and Murat, T.** The effects of nitrogen and sulphur fertilizers on the yield and quality of fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* L.) // Turkish Journal of Field Crops. – 2011. – 6(1). – P. 69–75.

7 **Singh, R. J., Pande, K. K., Sachan, V. K., Singh, N. K., Sahu, R. P. and Singh, M. P.** Productivity, profitability, and energy consumption of potato-based intercropping systems // International Journal of Vegetable Science. – 2016. – 22(2). – P. 190–199.

8 **Sujay, Y. H. and Giraddi, R. S.** Role of intercrops for the management of chilli pests // Karnataka Journal of Agricultural Sciences. – 2015. – 28(1). – P. 53–58.

9 **Varghese, L. L.** Indicators of production sustainability in intercropped vegetable farming in Montmorillonite soils in India // Journal of Sustainable Agriculture. – 2000. – 16. – P.5–17.

Material received on 15.06.23.

*Нитеш Кумар¹, С. К. Дханхар¹, М. К. Рана², Моника Ядав¹

¹CCS Haryana Agricultural Science,

Үндістан, Хисар, Харьяна;

²Махариши Маркандешвар университеті,

Үндістан, Муллана, Амбала.

Материал 15.06.23 баспаға түсті.

ПИЯЗДЫҢ ӘРТҮРЛІ КОМБИНАЦИЯЛАРЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІ + ҚЫЗЫЛША ЖАПЫРАҒЫ ЖӘНЕ ПИЯЗ СЕБУ ЖҮЙЕЛЕРІ + ФЕНУГРЕК

«Пияздың әртүрлі комбинацияларының экономикасы + қызылша жапырағы және пиязды себу жүйесі + фенугрек» деп аталатын осы эксперимент 2018–19 жылдары Харьяна, Хисар, CCS ауылшаруашылық университетінің көкөніс шаруашылығы факультетінің зерттеу фермасында жүргізілді. Эксперименттік емдеу, атап айтқанда. T_1 – 60 x 60 см пияз тұқымын себу (табан), T_2 – қызылша жапырағы (табан) 15 X 5 см, T_3 – фенугрек (табан) 20 x 10 см, T_4 – пияз + қызылша жапырағы (бір қатар), T_5 – пияз + қызылша жапырағы (екі қатар), T_6 – пияз + қызылша жапырағы

(үш қатар), T_7 – пияз + қызылша жапырағы (трансляция), T_8 – пияз + фенугрек (бір қатар), T_9 – пияз + фенугрек (екі қатар) және T_{10} – пияз + фенугрек (трансляция), рандомизацияланған блоктар түрінде орналастырылды (RBD) бірге үш рет қайталанады. Зерттеу негізінде пияз тұқымының эквивалентті өнімі пияз + қызылша жапырағы (бір қатарда) қатар аралық себу жүйесін пайдалану арқылы максималды түрде алынғаны байқалды. Барлық қатар аралықтары пияз, қызылша жапырақтары мен фенугректің жалғыз өнімімен салыстырғанда үнемді деп танылды. Әр түрлі комбинациялардан пияз тұқымын қызылша немесе фенугрек жапырақтарының бір қатарымен бірге себу пияздан 548175 йен/га + қызылша жапырақтары (бір қатар) және пияздан 544247 йен/га + фенугрек (бір қатар) максималды таза пайда алу үшін тұқым себуге қарағанда тиімдірек болуы мүмкін деген қорытындыға келді пияздың жалғыз өнімі (511719 рупий/га).

Кілтті сөздер: пияз, жапырақ қызылшасы, фенугрек, қатар аралық егу жүйесін енгізу.

*Нитеш Кумар¹, С. К. Дханхар¹, М. К. Рана², Моника Ядав¹

¹CCS Haryana Agricultural Science,

Индия, Хисар, Харьяна;

²Университет Махариши Маркандешвар,

Индия, Муллана, Амбала.

Материал поступил в редакцию 15.06.23.

ЭКОНОМИЧНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ КОМБИНАЦИЙ ЛУКА + СВЕКОЛЬНЫЙ ЛИСТ И СИСТЕМЫ ПОСЕВА ЛУКА + ПАЖИТНИК

Настоящий эксперимент под названием «Экономика различных комбинаций лука + лист свеклы и системы посева лука + пажитника» был проведен на исследовательской ферме факультета овощеводства Сельскохозяйственного университета CCS Харьяна, Хисар, в 2018–19 годах. Экспериментальные методы лечения, а именно. T_1 – посев семян лука (подошва) размером 60 x 60 см, T_2 – лист свеклы (подошва) 15 x 5 см, T_3 – пажитник (подошва) 20 x 10 см, T_4 – лук + лист свеклы (один ряд), T_5 – лук + лист свеклы (два ряда), T_6 – лук репчатый + лист свеклы (три ряда), T_7 – лук + лист свеклы (трансляция), T_8 – лук + пажитник (один ряд), T_9 – лук + пажитник

(два ряда) и T_{10} – лук + пажитник (трансляция), были разложены в виде рандомизированных блоков (RBD) с тремя тиражированиями. На основании проведенного исследования было замечено, что эквивалентный урожай семян лука был получен максимальным при использовании системы междурядного посева лук + лист свеклы (в один ряд). Все междурядные обработки были признаны более экономичными по сравнению с единственным урожаем лука, листьев свеклы и пажитника. Из различных комбинаций сделан вывод, что посев семян лука в сочетании с одним рядом листьев свеклы или пажитника может быть более выгодным для получения максимальной чистой прибыли в размере 548175 йен/га от лука + листья свеклы (один ряд) и 544247 йен/га от лука + пажитник (один ряд), чем посев семенного лука единственным урожаем (511719 рупий/га).

Ключевые слова: Лук репчатый, листовая свекла, пажитник, Внедрение системы междурядного посева.

МРНТИ 34.49.01

<https://doi.org/10.48081/IEWR1735>***М. С. Омаров¹, К. К. Ахметов¹, К. М. Омарова¹**

¹Торайғыров университет,
Республика Казахстан, г. Павлодар

*e-mail: ommarat@yandex.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ ТЕХНОЛОГИИ ИОНИЗИРУЮЩЕЙ РАДИАЦИИ В ОБРАБОТКЕ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ И В БОРЬБЕ С ОТДЕЛЬНЫМИ ТАКСОНАМИ НАСЕКОМЫХ

В обзорной статье рассмотрены проблемы использования ионизирующего излучения при обработке пищевых продуктов, сырья животного и растительного происхождения. Радиационная обработка существенно продлевает сроки хранения продовольственного сырья и пищевых продуктов, контролирует развитие в них насекомых, паразитов, патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, способствуют снижению потерь пищевых ресурсов на всех этапах логистической цепочки посредством. Приведены примеры возможностей применения радиационной обработки для продления сроков хранения пищевых материалов, замедления созревания плодов, предупреждения прорастания, подавления жизнедеятельности, гибели насекомых, паразитов, патогенных и условно-патогенных микроорганизмов. При низких дозах радиационная обработка проводится с целью выборочного подавления микроорганизмов конкретного типа, при высоких дозах – с целью увеличения продолжительности хранения и подавления патогенных для человека микроорганизмов и промышленной стерилизации пищевых продуктов. Необходим комплекс нормативно-правовых актов, регламентирующих процедурный подход к применению радиационных технологий и требующие практической адаптации методологии облучения и идентификации. Необходимо объективное освещение в СМИ о внедрении технологий использования радиации не только в АПК, но и в других сопутствующих направлениях науки; подготовка соответствующих кадров; внедрение соответствующих образовательных программ, начиная с начальных классов школы.

Ключевые слова: ионизирующее излучение, доза облучения, облученные продукты, бактериальная обсемененность, микробиологическая обсемененность.

Введение

Постоянное наращивание производства пищевых продуктов обуславливается ростом населения на земном шаре. По различным причинам около 10 % населения планеты голодает.

Ежегодно в мире от желудочно-кишечных заболеваний погибают около 2 млн. человек: необходимо производить пищевые продукты с сохранением питательных свойств в процессе обработки, транспортировки и хранения.

По различным причинам в мире ежегодные потери пищевых продуктов достигают 30 %: необходима качественная хранимоспособность продукции, чем увеличение производства.

К примеру, по данным Минсельхоза Российской Федерации:

- потери при хранении и транспортировке зерна, фруктов, картофеля и овощей составляют 10÷30 %;

- возросли риски микробиологического и фитосанитарного видов заражения, обусловленного глобализацией рынка;

- изменение схемы реализации продукции через крупные торговые сети требует значительного увеличения сроков хранения [1].

К основным причинам потерь необходимо отнести заражение зерновых насекомыми-вредителями и болезнями, преждевременное прорастание клубневых, бактериальная обсемененность овощей, фруктов, мяса, рыбы и др. в процессе хранения (табл.).

Таблица 1 – Потери урожая в 2018 г. по различным причинам, (РФ)

№	Наименование урожая	Потери от:		
		сорняков	болезней	вредителей
1	Зерновые культуры	15	10	8
2	Подсолнечник	20	40	20
3	Картофель	19	20	10
4	Сахарная свекла	25	10	12

Подобных статистических данных по Казахстану нет, вместе с тем, надо полагать, что и в Казахстане такая картина не лучше.

Традиционные технологии обработки пищевых продуктов с целью сохранения их потребительских качеств устарели и с точки

зрения экономической эффективности, и с точки зрения биологической безопасности.

Считаем актуальным решение проблем качественного сохранения клубневых, как для употребления в пищу, так и как семенной материал. К примеру, длительность хранения свеклы и моркови может составлять 6÷7 месяцев. Поэтому заражение их насекомыми-вредителями различным болезням, бактериальная обсемененность и раннее прорастание в процессе хранения – все это является предпосылками для создания специальных условий для хранения, влияющие на удорожание продукта.

Материалы и методы

В настоящее время в мире действуют множество директив, регламентирующих сферу пищевого производства. Наиболее известная – HACCP (Hazard Analysis & Critical Control Points – Анализ рисков и критические контрольные точки) – оперативный метод, помогающий производителям пищевых продуктов определить риски, связанные с продовольственной безопасностью, предотвратить соответствующие угрозы и решить вопросы соответствия нормативным требованиям.

В свою очередь стандарт ISO 14470 описывает требования к разработке, валидации и текущему контролю процесса облучения с применением ионизирующего излучения для обработки пищевых продуктов. Созданной под эгидой ФАО, МАГАТЭ, ВОЗ Международной консультативной группой по облучению пищи (ICGFI) введено понятие GIP (good irradiation practics), в результате чего были разработаны более 20 кодексов методического и нормативного характера, кодексы для различных пищевых продуктов [2].

Всемирная торговая организация (ВТО) обращает внимание на необходимость регулирования радиационной обработки, основанные на 3-х видах международных стандартов санитарии и фитосанитарии.

В 2013 г. введены Технический регламент Таможенного Союза (ТР ТС) 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» и Технический регламент (ТР ТС) 015/2011 «О безопасности зерна», основная цель которого – уничтожение вредителей и микроорганизмов через обеззараживание зерна (химическое, радиационное, физическое воздействие на зерно) [3].

В 2015 г. введен в действие основополагающий нормативный документ – Государственный стандарт ГОСТ ISO 14470–2014 «Радиационная обработка пищевых продуктов. Требования к разработке, валидации и повседневному контролю процесса облучения пищевых продуктов ионизирующим излучением». Настоящий нормативный документ одобрен Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации.

В 2018 г. внесены изменения в ТР ТС 021/2011 по вопросам применения ионизирующих излучений в части определения основных понятий и терминов; введено Приложение 14 «Требования безопасности облученной пищевой продукции».

Метод управления безопасностью всей пищевой цепи предопределяет необходимость использования обеззараживающей технологии обработки как контрольной меры в производстве пищевых продуктов, поступающей на рынок в минимально обработанном виде. Здесь радиационная обработка и является контрольной мерой для продовольственного сырья и пищевых продуктов (птица, рыба, морепродукты, фрукты, овощи и специи).

Необходимо подчеркнуть, что радиационная обработка отвечает всем критериям принципов НАССР, поскольку позволяет осуществлять строгий контроль над условиями обработки, предписываемыми стандартами Codex Alimentarius [4].

Естественно, должны быть предприняты соответствующие корректирующие действия [2].

Результаты и обсуждение

Результаты мировых исследований за последние 30 лет в области обработки продовольственных продуктов ионизирующим излучением доказывают, что:

- значительно снижаются потери урожая;
- получаемые продукты безопасны для потребителя;
- низкие потребности в энергозатратах;
- каких-либо дополнительных консервантов не требуется.

Кроме того, в результате применения радиационной обработки появились возможности:

- уничтожать насекомых и паразитов, инактивировать бактерии, споры и плесень;
- замедлять прорастание корнеплодов и процессы созревания во фруктах и овощах;
- улучшать технологические свойства продуктов;
- снизить потери собранного урожая;
- получать качественные пищевые продукты, пригодные к длительному хранению.

За последние 50 лет имеются множество информации о технологии и микробиологии облученных продуктов.

В представленной работе особое внимание сосредоточено на наиболее важных аспектах обработки пищевых продуктов.

Известны значительные потери сушеной, вяленой, копченой мясной и рыбной продукции: в некоторых развивающихся странах они могут достигать 70 % из-за заражения личинками мух, плесенью, различными бактериями. Но около 100 % личинок погибают в результате облучением мощностью 2 кГр, а доза в 0,3 кГр не дает личинкам всех видов мух развиваться во взрослые особи [5].

Доказано, что дозами до 5 кГр можно не только уничтожить такие неспорообразующие патогенные микроорганизмы, как *Salmonella*, *Vibrioparahemolyticus*, *Staphylococcus aureus*, но и значительно снизить микробное заражение спорами, вызывающими проблемы при консервировании рыбо- и мясорастительных продуктов, так как при их наличии в пряностях необходима тепловая обработка пищевого сырья [6].

Многочисленные исследования доказывают, что воздействие давлением в 600 МПа при 20 °С в течение 180 с на мясо и мясopодукты способно ликвидировать возбудителей листериоза (*Listeria monocytogenes*), инактивировать опасные для жизни человека микроорганизмы – кишечную палочку (*E. coli*), сальмонеллы (*Salmonella*), холерный вибрион (*Vibrio*), большинство видов плесневых грибов и патогенных бактерий [7].

Процесс облучения пищевых продуктов осуществляется в упаковке, что экономически выгодно и технологически оптимально при обработке непосредственно на местах производства пищевого продукта, готового к отправке на хранение либо в торговлю.

Известна технология комбинированной обработки, заключающаяся в введении обычных добавок, мягкой тепловой обработке и облучении, позволяющая сохранять качественные мясные продукты, птицепродукты и рыбу. После облучения эти продукты можно хранить, не замораживая, в течение многих лет [3].

Вместе с тем эксперты объединенной комиссии (ФАО, МАГАТЭ и ВОЗ) отметили, что облучение любых пищевых продуктов в дозах до 10 кГр не представляет токсикологической опасности и поэтому проверка пищевых продуктов на токсичность больше не нужна [8].

Известные традиционные технологии обработки пищевых продуктов (термирование, охлаждение и замораживание, сушка и сублимация, копчение) не подвергались исследованиям на сохранение питательных качеств, как радиационное облучение; не требовалось специального законодательства, получения согласия органов здравоохранения и соответствующей подготовки потребителей [3].

На международном уровне применение радиационного облучения пищевой и сельскохозяйственной продукции развивается высокими

темпами: в 2015 г. облучено 1300 тыс. тонн пищевой продукции (в том числе Китай – 63 %, США – 22 %).

По прогнозу мировой рынок облучения увеличивается в арифметической прогрессии, в \$ США: 2010 г. – 2,3 млрд., 2020 г. – 4,8 млрд., 2030 г. – 10,9 млрд.

В Казахстане рынок облучения находится в зачаточном состоянии, тогда как в РФ может составить \$ США 1,0÷1,2 млрд.

Научно-прикладные исследования в Республике Казахстан

В Казахстане в АО «Парк ядерных технологий» (далее – Парк) с вводом в эксплуатацию Комплекса радиационной стерилизации на базе ускорителя электронов ИЛЮ-10 стала возможной промышленная обработка широкой номенклатуры изделий медицинского назначения (обработка одноразовых медицинских шприцев и комплектов различного назначения). Парк осваивает радиационные технологии в сфере сельскохозяйственного производства [9].

В настоящее время Парком внедрены технологии: селекция риса с использованием радиационного мутагенеза (КазНИИ рисоводства им. Ы. Жахаева), борьба с вредителями растений с использованием радиационной стерилизации насекомых (КазНИИ защиты и карантина растений им. Ж. Жиенбаева), радиационная обработка круп для продления сроков хранения в хранилищах РГП «Резерв» (КазНИИ перерабатывающей и пищевой промышленности).

Так, ученые КазНИИ защиты и карантина растений в 2015 г. провели исследования устойчивости насекомых к ионизирующим излучениям пищевого материала (мука высшего сорта; рисовая, перловая и гречневая крупа – 3 степень зараженности).

Исследуемые продукты предварительно заражены насекомыми-вредителями:

- для муки – хрущак мучной малый (*Tribolium confusum* Duv.);
- для круп – долгоносик амбарный обыкновенный (зерновыи слоник *Sitophilus granaries* L).

После обработки в лаборатории НИИ защиты и карантина растений был проведен ситовой анализ проб муки и крупы. Пробы зерна просеивали вручную через набор сит с отверстиями 1,5 и 2,5 мм. Сход с сита с отверстиями 2,5 мм помещали на анализную доску, разравнивали тонким слоем и разбирали вручную.

Анализ результатов показал, что гибель вредителей на всех исследуемых продуктах на 20-й день составила 80÷95,6 %. На 3-й день наибольшая эффективность отмечается на крупе перловой (2 степень) – 67,1 %; на 7-й день – на крупе рисовой 80,2 %, а на 14-й день эффективность

составила: от 65,7 % (мука 1 степень) до 85,7 % (крупа гречневая 1 степень). Таким образом, обработка пищевых продуктов на установке ИЛЮ–10 достаточно эффективна на 20-й день.

В сфере обеспечения санитарного благополучия населения – борьба с вредителями с использованием радиационной стерилизации насекомых (Sterile Insect Technique – SIT): идет подготовка комплекта оборудования для выращивания и сортировки личинок комара и выпуска стерилизованных комаров в природу.

SIT-технологии успешно используются в борьбе с такими карантинными вредителями, как колорадский жук, саранча и др. Кроме этого, внедрение подобного подхода связано с разработкой современных роботизированных систем послелучевой дифференциации имаго насекомых. Для Казахстана, где население в основном проживают возле озер и рек, весьма актуальны проблемы регулирования численности гнуса [10].

На территории Парка планируется разместить производство ядерно-трековых мембранных фильтров для очистки воды, что позволит наладить инновационное производство лабораторных мембранных дисков для микробиологии, фильтров медико-биологического назначения, фильтров для опреснительных установок обратного осмоса, тем самым приблизить решение проблемы обеспечения населения высококачественной питьевой водой.

В рамках международного сотрудничества ученые Парка работают над проектом технической кооперации МАГАТЭ TSKAZ5005 «Создание возможностей эффективного облучения продуктов питания» (Building Capacities in Effectively Irradiating Food). Проект предусматривает разработку нормативной документации по радиационной обработке продуктов питания, создание аккредитованной лаборатории электронного парамагнитного резонанса спектроскопии (ЭПР) для контроля облученных продуктов.

Выводы

Основные проблемы развития использования радиации в АПК в Казахстане:

Радиофобия. Для многих жителей Казахстана использование радиации в обработке пищевых продуктов вызывает определенное опасение. Ведь многолетние ядерные испытания оставили неизгладимый след в памяти населения, особенно в приграничных к Семипалатинскому испытательному ядерному полигону. Уместно привести опыт ученых, занимающиеся этой проблемой [11]. Необходимо объективное освещение в СМИ о внедрении технологий использования радиации не только в АПК, но и в других

сопутствующих направлениях науки; подготовка соответствующих кадров; внедрение соответствующих образовательных программ, начиная со школы.

Совершенствование нормативной базы. Необходимо дальнейшие разработки НТД на различные и новые виды пищевой продукции.

Отсутствие конкретных программ развития и внедрения радиационных технологий. Необходимо государственная программа использования радиационных технологий в АПК, подготовка соответствующих кадров, широкое освещение в СМИ о пользе радиационных технологий.

Проблемы логистики. Необходимы и стационарные облучательские центры, и передвижные, так как обработка продовольственных продуктов и экономически и биологически выгоднее в местах выращивания и производства.

Список использованных источников

1 **Санжарова, Н. И.** Радиационные технологии в сельском хозяйстве и пищевой промышленности: история, современное состояние и перспективы // *Материалы Международной конференция «Радиационные технологии в сельском хозяйстве и пищевой промышленности : состояние и перспективы».* – Обнинск, 26–28 сент. 2018 г.

2 **Мусина, О. Н., Коновалов, К. Л.** Радиационная обработка ионизирующим излучением продовольственного сырья и пищевых продуктов. – М. : Пищевая промышленность. – № 8. –2016. – С. 16–19.

3 О безопасности пищевой продукции. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011/ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.tsouz.ru>.

4 Кодекс Алиментариус. Облученные продукты питания. Совместная программа ФАО/ВОЗ по стандартам на пищевые продукты. – М. : Весь Мир. – 2007. – 21 с.

5 **Ян ван Коэй.** Лучевая обработка пищевых продуктов. Бюллетень МАГАТЭ. – Т. 23 – № 3. – С. 37÷41.

6 **Костенко, Ю. Г. и др.** Применение ионизирующих излучений для улучшения санитарно-микробиологических показателей мяса и мясных продуктов. – М. : Мясо-молочная промышленность, 1992. – С. 32.

7 **Ferstl, C., Ferstl, P.** Process Engineer-Aseptic. High pressure processing : Insights on technology and regulatory requirements. The national food lab. – 2013. – P. 1–6.

8 Wholesomeness of irradiated food Report of a Joint FAO/IAEA/WHO Expert Committee, WHO Technical Report Series. – No. 659. – 1981.

9 От императива интеграции к профессиональной компетентности // *Казахстанская правда.* – 8 апреля 2021 года. – С. 6–7.

10 **Габдуллин, Е. С., Ахметов, К. К.** Сезонная динамика численности кровососущих мошек на среднем течении реки Иртыш в 2014 году / Е. С. Габдуллин, К. К. Ахметов // *Материалы лекций II Всероссийской школы-конференции / Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН.* – Ярославль, 2014. – Т. 2. – С. 72–73.

11 **Алиев, С. А.** Первичные навыки/знакомство с дозиметрией как борьба с радиофобией среди школьников и студентов. – Семей : Вестник НЯЦ. – № 4. – 2018. – С. 111–113.

References

1 **Sanzharova, N. I.** Radiacionnye tehnologii v selskom hozyaistve i pischevoi promyshlennosti: istoriya, sovremennoe sostoyanie i perspektivy. Materialy mezhdunarodnoi konferencii «Radiacionnye tehnologii v selskom hozyaistve i pischevoi promyshlennosti: sostoyanie i perspektivy» [Radiation technologies in agriculture and food industry : history, current state and prospects. Proceedings of the International Conference «Radiation technologies in Agriculture and food industry: state and prospects»]. – Obninsk, September 26–28, 2018.

2 **Musina, O. N., Konovalov, K. L.** Radiacionnaya obrabotka ioniziruyuschim izlucheniem prodovolstvennogo syrya i pischevyh produktov [Radiation treatment of food raw materials and food products with ionizing radiation]. – Moscow : Food industry. – № 8. – 2016. – P. 16–19.

3 On food safety. Technical Regulations of the Customs Union TR CU 021/2011/ [Electronic resource]. – URL: <http://www.tsouz.ru>.

4 Codex Alimentarius. Irradiated food. Joint FAO/WHO Program on Food Standards. – Moscow : The Whole World, 2007. – 21 p.

5 **Jan van Koei.** Luchevaya obrabotka pischevyh produktov [Radiation treatment of food products.]. – IAEA Bulletin. – Vol. 23. – No 3. – P. 37–41.

6 **Kostenko, Yu. G. et al.** Primenenie ioniziruyuschih izlucheni dlya uluchsheniya sanitarno-mikrobiologicheskikh pokazatelei myasa i myasnyh produktov [The use of ionizing radiation to improve the sanitary and microbiological parameters of meat and meat products]. – Moscow : Meat and dairy industry, 1992. – P. 32.

7 **Ferstl, C., Ferstl, P.** Process Engineer-Aseptic. High pressure processing : Insights on technology and regulatory requirements. The national food lab. – 2013. – P. 1–6.

8 Wholesomeness of irradiated food Report of a Joint FAO/IAEA/WHO Expert Committee, WHO Technical Report Series. – No. 659. – 1981.

9 From the Imperative of Integration to professional competence, Kazhkhstanskaya pravda. – April 8, 2021. – P. 6–7.

10 **Gabdullin, E. S., Akhmetov, K. K.** Sezonnaya dinamika chislennosti krovososuschih moshek na srednem techenii reki Irtysh v 2014 godu [Seasonal dynamics of the number of blood-sucking midges on the middle course of the Irtysh River in 2014] // Materials of lectures of the II All-Russian School-conference / I. D. Papanin Institute of Biology of Inland Waters of the Russian Academy of Sciences. – Yaroslavl. – Vol. 2. – 2014. – С. 72–73.

11 **Aliyev, S. A.** Pervichnye navyki/znakomstvo s dozimetriei kak borba s radiofobiey sredi shkolnikov i studentov [Primary skills/acquaintance with dosimetry as a fight against radiophobia among schoolchildren and students]. – Semey : Bulletin of the National Research Center, issue 4 Dec. 2018. – P. 111–113.

Материал поступил в редакцию 15.06.23.

*М. С. Омаров¹, Қ. Қ. Ахметов¹, К. М. Омарова¹

¹Торайғыров университеті,
Қазақстан Республикасы, Павлодар қ.
Материал 15.06.23 баспаға түсті.

ТАМАҚ ӨНІМДЕРІН ӨНДЕУДЕ ЖӘНЕ ЖӘНДІКТЕРДІҢ ЖЕКЕ ТАКСОНДАРЫМЕН КҮРЕСТЕ ИОНДАУШЫ СӘУЛЕЛЕНУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ БОЛАШАҒЫ

Шолу мақаласында тамақ өнімдерін, жануарлар мен өсімдіктер шикізатын өңдеу кезінде Иондаушы сәулеленуді қолдану мәселелері қарастырылған. Радиациялық өңдеу азық-түлік шикізаты мен тамақ өнімдерін сақтау мерзімін едәуір ұзартады, олардағы жәндіктердің, паразиттердің, патогендік және оппортунистік микроорганизмдердің дамуын бақылайды, логистикалық тізбектің барлық кезеңдерінде тамақ ресурстарының жоғалуын азайтуға көмектеседі. Азық-түлік материалдарын сақтау мерзімін ұзарту, жемістердің пісуін бәсеңдету, онудің алдын алу, тіршілік әрекетін басу, жәндіктердің, паразиттердің, патогендік және оппортунистік микроорганизмдердің өлімі үшін радиациялық өңдеуді қолдану мүмкіндіктерінің мысалдары келтірілген. Төмен дозаларда радиациялық өңдеу белгілі бір типтегі микроорганизмдерді

іріктеп басу мақсатында, жоғары дозаларда – адам үшін патогенді микроорганизмдерді сақтау және басу ұзақтығын ұлғайту және тамақ өнімдерін өнеркәсіптік зарарсыздандыру мақсатында жүргізіледі. Радиациялық технологияларды қолданудың рәсімдік тәсілін регламенттейтін және сәулелену мен сәйкестендіру әдістемесін практикалық бейімдеуді талап ететін нормативтік-құқықтық актілер кешені қажет. АӨК-де ғана емес, ғылымның басқа да ілеспе бағыттарында радиацияны пайдалану технологияларын енгізу туралы бұқаралық ақпарат құралдарында объективті жариялау қажет; тиісті кадрларды даярлау; мектептің бастауыш сыныптарынан бастап тиісті білім беру бағдарламаларын енгізу.

Кілтті сөздер: иондаушы сәулелену, сәулелену дозасы, сәулеленген өнімдер, бактериялық ұрықтандыру, микробиологиялық ұрықтандыру.

*М. С. Омаров¹, К. К. Ахметов¹, К. М. Омарова¹

¹Toraighyrov University,
Republic of Kazakhstan, Pavlodar.
Material received on 15.06.23.

PROSPECTS OF IONIZING RADIATION TECHNOLOGY IN FOOD PROCESSING AND IN THE FIGHT AGAINST INDIVIDUAL INSECT TAXA

The review article discusses the problems of using ionizing radiation in the processing of food products, raw materials of animal and vegetable origin. Radiation treatment significantly prolongs the shelf life of food raw materials and food products, controls the development of insects, parasites, pathogenic and opportunistic microorganisms in them, helps to reduce the loss of food resources at all stages of the logistics chain by. Examples of the possibilities of using radiation treatment to extend the shelf life of food materials, slow down the ripening of fruits, prevent germination, inhibit vital activity, death of insects, parasites, pathogenic and conditionally pathogenic microorganisms are given. At low doses, radiation treatment is carried out for the purpose of selective suppression of microorganisms of a specific type, at high doses – in order to increase the duration of storage and suppression of pathogenic microorganisms for humans and industrial sterilization of food products. A set of regulatory legal acts regulating the procedural approach to the application of radiation technologies

and requiring practical adaptation of the methodology of irradiation and identification is needed. It is necessary to provide objective media coverage on the introduction of technologies for the use of radiation not only in agriculture, but also in other related areas of science; training of appropriate personnel; the introduction of appropriate educational programs, starting from elementary school.

Keywords: ionizing radiation, radiation dose, irradiated products, bacterial contamination, microbiological contamination.

FTAMP 68.47.15

<https://doi.org/10.48081/HPYQ6557>

***К. Ш. Рахматулина¹, Е. В. Архипов¹, Ю. С. Боссерт¹,
И. В. Новокшонов¹, К. М. Мазаржанова²**

¹ҚРП ІБ «Бурабай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі,
Қазақстан Республикасы, Бурабай к.;

²С. Сейфуллин атындағы ҚАТЗУ,
Қазақстан Республикасы, Астана қ.

*e-mail: nauka_burabai@mail.ru

«БУРАБАЙ» МЕМЛЕКЕТТІК ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ ПАРКІНДЕГІ ҚАРАҒАЙЛЫ ОРМАҢДАРДА ТАБИҒИ ЖАҢАРУДЫ БАҚЫЛАУ

Бұл мақалада «Бурабай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі аумағындағы қарағай ормандарының табиғи жаңару үрдісі зерттелген. Жұмыстар әртүрлі орман алаңдарында жас өскіндерді есепке алу арқылы жүргізілді. Сонымен қатар, қарағай ормандарының табиғи жаңаруына әсер ететін факторлар да зерттелген.

Қазіргі уақытта қарағай ормандары әртүрлі факторлардың әсерінен жалпы орман алаңындағы үлесі пайыздық мөлшерге шаққанда азайған. Бұл биологиялық алуантүрліліктің де өзгеруіне әсер етеді және бағалы қылқандылардың орнына орман алаңдарында құндылығы төмен жапырақты екпелердің үлесінің артуына әкеледі. Сондықтан құндылығы жоғары ағаш түрлерін табиғи қалпына келтіру тұрғысынан орманылық іс-шараларын әзірлеу қажеттілігі туындайды, ал отырғызу материалдарымен орман құру жұмыстары көп қаражат пен еңбек шығындарын талап етеді. Орманның табиғи жаңаруы биологиялық алуантүрлілік пен ағаш түрлерінің генофондын сақтауға ықпал жасайды.

«Бурабай» МҮТП аумағындағы әртүрлі функционалдық аймақтарда өсетін қарағайлардың табиғи жаңаруын бағалау жұмыстары өзекті болып табылады. «Бурабай» МҮТП аумағындағы қарағайдың табиғи жаңаруы ормандарды қалпына келтіру және молайту үшін маңызды. Табиғи жаңаруды екі тұрғыдан қарастыруға болады: 1) өздігінен пайда болатын белгілі бір заңдылықтарға бағынатын орманның табиғи жаңару үрдісі;

2) орманшылардың бағыттауымен жүргізілетін және реттелетін үрдісі. Осы мақсатқа жету жолында: бақылау алаңдарында қарағайлар мен басқа түрлердің жас өскіндерін бағалау, олардың өсуі мен дамуына әсер ететін факторларды анықтау, табиғи жаңаруды бағалау сияқты міндеттер қойылып, орындалған.

Кілтті сөздер: табиғи жаңару, жас өскін, фенологиялық бақылау, орман типтері, қарағайлы ормандар, ұлттық табиғи парк, кәдімгі қарағай, үрдіс.

Кіріспе

Елімізде кәдімгі қарағай (*Pinus sylvestris* L.) орман құраушысы негізгі ағаш түрінің бірі және қоршаған ортаны қорғау саласында бұл ағаш түрлерімен қатар биологиялық алуантүрлілікпен орман қорын сақтау, оларды ұтымды пайдалану мен молайту маңызды болып табылады. Қазіргі уақытта қарағай ормандары әртүрлі факторлардың әсерінен жалпы орман алаңындағы үлесі пайыздық мөлшерге шаққанда азайған. Бұл биологиялық алуантүрліліктің де өзгеруіне әсер етеді және бағалы қылқандылардың орнына орман алаңдарында құндылығы төмен жапырақты екпелердің үлесінің артуына әкеледі. Сондықтан құндылығы жоғары ағаш түрлерін табиғи қалпына келтіру тұрғысынан орманшылық іс-шараларын әзірлеу қажеттілігі туындайды, ал отырғызу материалдарымен орман құру жұмыстары көп қаражат пен еңбек шығындарын талап етеді. Орманның табиғи жаңаруы биологиялық алуантүрлілік пен ағаш түрлерінің генофондын сақтауға ықпал жасайды.

«Бурабай» МҰТП аумағындағы әртүрлі функционалдық аймақтарда өсетін қарағайлардың табиғи жаңаруын бағалау жұмыстары өзекті болып табылады. «Бурабай» МҰТП аумағындағы қарағайдың табиғи жаңаруы ормандарды қалпына келтіру және молайту үшін маңызды. Табиғи жаңаруды екі тұрғыдан қарастыруға болады: 1) өздігінен пайда болатын белгілі бір заңдылықтарға бағынатын орманның табиғи жаңару үрдісі; 2) орманшылардың бағыттауымен жүргізілетін және реттелетін үрдісі [1, 56 б.]. Осы мақсатқа жету жолында: Бақылау алаңдарында қарағайлар мен басқа түрлердің жас өскіндерін бағалау, олардың өсуі мен дамуына әсер ететін факторларды анықтау, табиғи жаңаруды бағалау сияқты міндеттер қойылып, орындалды.

Материалдар мен әдістер

Табиғи жаңару әдісінде ағаш түрлерінің биологиясы мен экологиясы, табиғи және экономикалық жағдайды ескере отырып, әр түрлі тәсілдерді қолдану көзделеді.

Ормандарды жаңарту процестері мен оларды молықтыру жолдарын зерттеу орман ғылымы мен орман шаруашылығының маңызды бөлімі болып табылады [2, 4 б.].

Ормандарды табиғи қалпына келтіру – бұл қарқынды ұзақ уақыт жүргізілетін үрдіс болып табылады, оған орман типі мен алқаптарының құрылымы, ағаш түрлерінің биологиялық ерекшеліктері және әртүрлі факторлар әсер етеді.

Орманның жаңаруы белгілі уақыт ішінде: орман алқаптарын құрайтын ағаштардың жемістенуі, тұқымның топыраққа енуі, өздігінен өсіп-өнуі сияқты үш үлкен құбылыстан тұрады. Бұл құбылыстардың әрқайсысы адамның араласуынан басқа: тау жыныстарының биологиялық, ішкі қасиеттеріне; сыртқы жағдайлардан – климат, топырақ, ауа райына; орманның беретін әлеуметтік жағдайына байланысты болады [3, 120 б.].

Ж. Длугосиевич табиғи жаңаруды бағалауда қолданылатын шкалалар сол ауданға сәйкес болуы тиіс. Жаңару процесінде табиғи және екпелерді толық қамту қажет. Зерттеулерімізде шкалалар жалпылама қолданылатын тәсіл болып табылады [4, 106 б.].

Қарағай өскіндеріне алғашқы жылдары орман алаңдарында басқа ағаш-бұталар кедергі келтіреді. Су, қоректік заттар үшін бәсекелестік артады, сондықтан оларды өсуімен жіктеген дұрыс [5, 277 б.]. Жұмыста орман типтеріне қарай қарағай өскіндері жіктелді, бұл жұмыстар қазіргі таңда жалғасуда, түр алуантүрлілігі мен өсу биіктіктеріне қарай жіктелетін болады.

Бақылау аумақтарындағы орман алаңдарындағы табиғи жаңару үрдісі А. В. Побединскийдің әдісімен анықталды [6, 27 б.; 7, 8 б.].

Далалық жұмыстардың барлығы бақылау аумақтарында жүргізілді. Әрбір бақылау алаңында жас өскіндер, балауса шыбықтар, өсуі жақсы-сау және тапталғандарын көрсете отырып, орман-геоботаникалық сипаттамасы жасалды.

Қарағай өскіндері биіктігі бойынша алты топқа: 11–25 см-ге, 25–50 см-ге, 51–100 см-ге, 101–150 см-ге, 151 см-ден жоғары болып бөлінді. Биіктігі 10 см-ден төмен мен бір жылдық өскіндер бөлек есепке алынды, өйткені олар кейбір жағдайларда табиғи жаңарудың көрсеткіші бола алмайды.

Өсуі жақсы-сау өскіндерге қылқандары қалың және жасыл немесе қою жасыл түсті, айқын шоғырланғандар жатады. Өсуі қанағаттанарлықсыз болғандарға айқын белгілері бар, тапталған немесе өлілер жатқызылды.

Нәтижелер мен талқылау

Өсу жағдайлары әртүрлі құнарлы топырақта шөптесін өсімдіктер және құрғақ құнарсыз топырақта тірі жамылғылармен (қына) өскен қарағайлы

аумақтар (кесте 1) зерттеу нысаны болып табылды. Орман астарында тірі жамылғылармен өскен қарағайлар, орман алқабының ең құрғақ жерлерінде орналасқан.

Кесте 1 – Зерттеу нысаны орналасқан аумақтар

Орманшылық атауы	Орам/телім	Зерттеу нысанының сипаттамасы
Бурабай	87/8	Өте құрғақ қарағайлы орман типі(C ₁), 10Қ, жасы – 150 жыл, тірі жамылғы
Бармашын	16/8	Құрғақ қарағайлы орман (C ₂), 7ҚЗҚң, жасы – 130/170 жыл
Бармашын	232/10	Балғын қарағайлы орман типі (C ₃), 10Қ жасы 130 жыл, орман астарында: ырғай, тобылғы, жусанды айрауық шөптесін өсімдіктер
Бармашын	171/6	Ылғалды қарағайлы орман типі (C ₄), 7ҚЗҚң, жасы – 120 жыл, алуантүрлі шөптесін өсімдіктер, итмұрын бұталы ағаштар және қияқ шөптесін өсімдіктер

Орман астарында: *Spiraea crenata* L., *S. Hypericifolia* L., *Cotoneaster melanocarpa* Fisch. ex A. Blytt, *Rosa acicularis* Lindl., *Crataegus sanguinea* Pall., *Salix caprea* L., кездесті. Кейбір жерлерде *Cerasus fruticosa* (Pall.) G. Воронбұталарының өсуі, орталық Қазақстанның ұсақ шоқыларындағы басқа қарағайлы ормандардан ерекшеленеді. Ал, топырақ үсті жамылғыларынан: *Poa angustifolia* L., *Dactylis glomerata* L., *Phlomis phleoides* L., *Trifolium lupinaster* L., *Veronica spuria*, *V. longifolia*, *Thalictrum simplex* L. кездесті. Тірі топырақ жамылғысы (мүк пен қына) аз кездесті. Аталған өсімдіктердің таралуы, Бурабай және Үлкен Шабакты көлдерінің беткейлерімен шектелген.

Қарағайлы ормандарымыздың географиялық орналасуына байланысты табиғи жаңару біркелкі емес.

Ормандағы табиғи жаңаруды бағалаудың жалпы қабылданған шкалаларына сәйкес үш деңгейге: жақсы, қанағаттанарлық, қанағаттанарлықсыз деп бөліп қарастырдық. Табиғи жаңаруды бағалау үшін «сипаттамалық» критерийлер сандық өлшемдермен ауыстырылды. Олар: жақсы – 4, қанағаттанарлық – 3, қанағаттанарлықсыз – 2, саны шектеулі (бір) өскіндер бар аудандар – 1, және өскінсіз – 0 деп бағаланды.

Қарағайлы орман типтерінің табиғи жаңаруы баллдық жүйемен бағаланып, төменде нәтижелері көрсетілген (кесте 2).

Кесте 2 – Қарағай ормандарындағы табиғи жаңаруды баллдық жүйемен бағалау

р/с	Орман типі	Жас өскіндер	Біржылдық өскіндер	Биіктігі бойынша топтарға бөлу, см											
				10-ға дейін		11–25		25–50		51–100		101–150		151–<	
				Сау өскіндер	Қысқалтөртін өскіндер	Сау өскіндер	Қысқалтөртін өскіндер	Сау өскіндер	Қысқалтөртін өскіндер	Сау өскіндер	Қысқалтөртін өскіндер	Сау шыбақтар өскіндер	Қысқалтөртін өскіндер	Сау өскіндер	Қысқалтөртін өскіндер
1	Өте құрғақ қарағайлы орман (C ₁)	2	2	2	2	2	2	0	2	0	2	0	0	0	1
2	Құрғақ қарағайлы орман (C ₂)	2	2	2	2	2	2	0	2	1	2	0	1	0	0
3	Балғын және ылғалды қарағайлы орман (C ₃ , C ₄)	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	0	1	0	2

Кестеде көрсетілгендей, табиғи жаңару 0–4 баллдық шкаламен бағаланды. Бақылау алаңында табиғи жаңару қанағаттанарлықсыз болды, ол жерлерде тіршілікке қабілетсіз және қурап қалған өскіндердің үлесі жоғары болғандығы анықталды.

Ормандардағы табиғи жаңаруды бағалау тіршілікке икемді жас өскіндердің санымен, құрамы, оның өсу ортасы және биіктігімен анықталады. Қазақстанның таулы-ойпатты ормандарында табиғи жаңару бағалау шкаласына сәйкес, өте құрғақ қарағайлы ормандарында 1 га 9000–15000 дана, құрғақ қарағайлы ормандарда 1 га 6000–10000 дана, балғын қарағайлы ормандарда 1 га 4000–7500 дана, ылғалды қарағайлы ормандарында 1 га 3000–6000 дана болуы керек [8, 28 б.; 9, 18 б.].

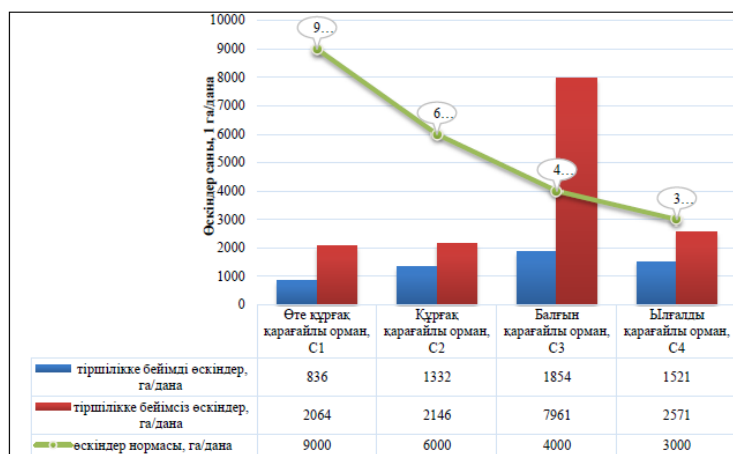
Біздің зерттеулерімізде, бақылау алаңдарында өлшенген өскіндердің гектардағы данасы, бір жылдықтары, олардың 0,1 м биіктіктері, тіршілікке бейімділігі мен бейімсіздігі және нормасы анықталып, олар 3-кестеде сандық көрсеткіштермен берілген.

Кесте 3 – Орман типтері бойынша қарағайлы ормандардағы өскіндер саны

Орман типтері	жас өскіндер, га/ дана	Бір жылдық өскіндер, га/дана	Өскіндердің биіктігі 0,1м га/дана	Өскіндердің тіршілікке бейімділігі га/ дана	Өскіндердің тіршілікке бейімсіздігі га/дана	өскіндер нормасы, га/дана
Өте құрғақ қарағайлы орман, C ₁	214	1928	843	836	2064	9000
Құрғақ қарағайлы орман, C ₂	3286	4036	1714	1332	2146	6000
Балғын қарағайлы орман, C ₃	7464	3214	643	1854	7961	4000
Ылғалды қарағайлы орман, C ₄	2429	0	371	1521	2571	3000

Кестеде берілгендей 1 гектарда, жас өскіндер балғын қарағайлы орманда (C₃) – 7464 дана басым, ең аз өте құрғақ қарағайлы орманда (C₁) – 214 дана; Бір жылдық өскіндердің ең көбі құрғақ қарағайлы орманда (C₂) – 4036 дана, ең азы өте құрғақ қарағайлы орманда (C₁) – 1928 дананы құрады.

Зерттеу нәтижелері бойынша бақылау алаңдарындағы тіршілікке бейімді және бейімсіз өскіндер саны есептелінді (сурет 1).



Сурет 1 – Орман типіне байланысты қарағайлы ормандардағы табиғи жаңарудың көрсеткіштері

1-суретте берілгендей, 1 га-дағы өскіндердің тіршілікке бейімділерінің саны: өте құрғақ қарағайлы ормандарда (C₁) – 836 дана, құрғақ қарағайлы ормандарда (C₂) – 1332 дана, балғын қарағайлы ормандарда (C₃) – 1854 дана, ылғалды қарағайлы ормандарда (C₄) – 1521 дананы құрады.

Тіршілікке бейімсіз өскіндер саны 1 гектарда: өте құрғақ қарағайлы ормандарда (C₁) – 2064 дана, құрғақ қарағайлы ормандарда (C₂) – 2146 дана, балғын қарағайлы ормандарда (C₃) – 7961 дана, ылғалды қарағайлы ормандарда (C₄) – 2571 дананы құрады.

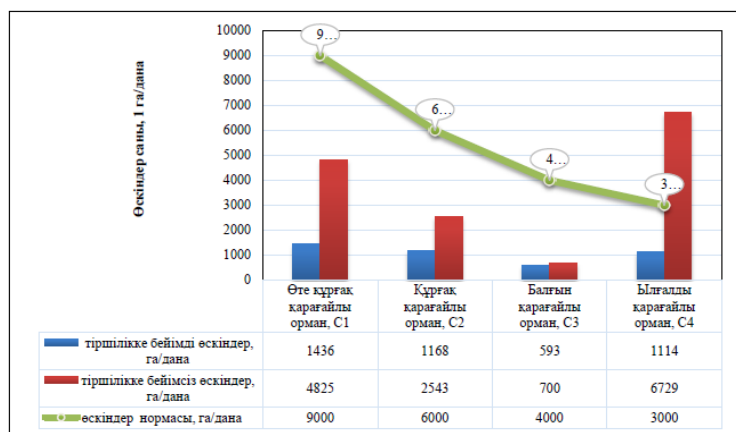
Бұл жұмыстар 2019 жылғы басталған болатын, зерттеу нәтижелері 4-кестеде берілген.

Кесте 4 – Орман типтері бойынша қарағайлы ормандардағышыбықтар саны, 2019 ж. көрсеткіштер

Орман типі	жас өскіндер, га/ дана	Бір жылдық өскіндер, га/ дана	биіктігі 0,1м-ден өскіндер, га/дана	тіршілікке бейімді өскіндер га/дана	тіршілікке бейімсіз өскіндер, га/дана	өскіндер нормасы, га/дана
Өте құрғақ қарағайлы орман, C ₁	7250	3414	1714	1436	4825	9000
Құрғақ қарағайлы орман, C ₂	5250	7500	729	1168	2543	6000
Балғын қарағайлы орман, C ₃	1179	1000	100	593	700	4000
Ылғалды қарағайлы орман, C ₄	13071	6679	2329	1114	6729	3000

4-кестеде көрсетілгендей 2019 жылы 1 гектарда: жас өскіндер - ылғалды қарағайлы орманда (C₄) – 13074 дана, құрғақ қарағайлы ормандарда (C₂) – 7250 дананы құрады.

2019 жылғы зерттеу бойынша бақылау алаңдарындағы тіршілікке бейімді және бейімсіз өскіндер саны есептелінді (сурет 2).



Сурет 2 – Әртүрлі орман типтері бойынша қарағайлы ормандардағы шыбықтар саны (2019 жыл)

2-суретте, 1 гектарда өскіндердің тіршілікке бейімділерінің саны: өте құрғақ қарағайлы ормандарда (C_1) – 1436 дана, құрғақ қарағайлы ормандарда (C_2) – 1168 дана, балғын қарағайлы ормандарда (C_3) ең аз көрсеткіш – 593 дананы құрады. Ал, тіршілікке бейімсіз өскіндер саны: өте құрғақ қарағайлы ормандарда (C_1) – 4825 дана, құрғақ қарағайлы ормандарда (C_2) – 2543 дана, балғын қарағайлы ормандарда (C_3) ең жоғарғы көрсеткіш – 7961 дананы құрады.

Ғылыми нәтижелерді талқылау. Елімізде ағаш кесудің барлық түрлеріне мораторий енгізілуі, орман астарындағы қордың жиналуына әкеледі, ол қарағайлы ормандардағы табиғи жаңару процестеріне кері әсерін тигізеді. Сонымен қатар, бұл орман астарындағы қор жанғыш материалға айналып, өрт қаупін арттырады.

Адамның орманға әсер етуінің негізгі факторы – онда жүру, соның салдарынан шөптер тапталады, өскін және өсімдіктер өледі [10, 18 б.]. Зерттеулерде әртүрлі жағдайлардың әсерінен қарағай ормандарында табиғи жаңарудың төмен екендігі анықталды. Орман типтерінде табиғи жаңарудың қолайсыз жағдайлары келесідей: жоғары рекреациялық жүктеме; орман бауырындағы жарықтың жеткіліксіздігі; тамыр бәсекелестігі; орман жабындысының қоры және оның артуы; мүк жамылғысының қалың болуы; топырақтағы ылғалдың аз болуы; өскін-шыбықтардың тапталуы және олардың тұяқты жануарлардың азығына айналады [8, 28 б.]. Ғалымдардың

еңбектерінде көрсетілгендей біздің зерттеулеріміз бұл тұжырымдамамен сәйкес келіп отыр.

Қорытынды

Есептеу нәтижесінде, өскіндер саны бағалау шкаласында көрсетілген минималды көрсеткіштерден аз болып шықты, бұл жағдайда табиғи жаңару қанағаттанарлықсыз. Қарағайлы ормандарда өскіндердің көп бөлігінің жағдайы нашар, тіршілікке бейімсіз; Жас және бір жылдық өскіндерде ең көп қурау байқалады, себебі оның тамыр жүйесі ана ағаштың тамыр жүйесінен қысым көрген; Табиғи жаңару үрдісінде зерттеулерде өскіндер саны белгіленген нормалық шкаланың минималды көрсеткіштерінен де аз болды, бұл жағдайда жаңару «қанағаттанарлықсыз» болып саналады;

Қарағайлы ормандар астарындағы табиғи өскіндердің өсу қарқындылығының төмен болуы су балансының бұзылуы салдарынан болған. Ормандағы микроклимат параметрлерінің өзгеруі – қыс айларында жағдайлары ылғалдың жиналуынан өзгерген және ол, табиғи жаңаруға кері әсер еткен. Жарықтың жетіспеушілігінен қылқандардары мен тамыр жүйесі нашар дамыған. Демек, ормандағы топырақ және ауа ылғалдылығының қолайлы болғанына қарамастан, оларда ашық жерлерде өскін қарағайларға қарағанда су тапшылығы бар. Қарағайлы ормандар астарында өскіндердің тіршілікке икемсіз болуының басты себебі – топырақта ылғалдың жетіспеуі және оның тамыр жүйесінің кеуіп кетуінен болғандығы анықталды. Яғни қоршаған орта факторлары өскіндердің өсуіне теріс әсер еткен.

Пайдаланған деректер тізімі

1 Дудина В. Н. Формирование естественного возобновления сосны при рубках ухода на фоне экологических факторов // Актуальные вопросы лесного хозяйства и озеленения в Казахстане Материалы Международной научно-практической конференции «Воспроизводство лесов, лесоразведение, ландшафтная архитектура и озеленение г. Астаны : состояние, проблемы и перспективы. – Алматы, 2005. – С. 156.

2 Кабанова, С. А., Данченко, М. А. Лесохозяйственные технологии создания устойчивых лесных культур в Казахстане. – Щучинск, 2017. – 199 с.

3 Чернов, Н. Н., Соловьев, В. М., Нагимов, З. Я. Методические основы лесокультурных исследований. – Екатеринбург, 2012. – 420 с.

4 Justyna Dlugosiewicz, Stanislaw Zajac, Emilia Wysocka-Fijorek. Evaluation of the natural and artificial regeneration of Scots pine Pinus sylvestris L. stands in the Forest District Nowa Deba. Leśne Prace Badawcze / Forest

Research Papers Czerwiec / June 2019. – Vol. 80 (2). – P. 105–116 <https://doi.org/10.2478/frp-2019-0009>

5 Ecophysiology of natural regeneration of forest stands in Spain. Investigacion agrarian. Sistemas recursos forestales. 2005, 14(3), P. 434–445 https://doi.org/10.5424/srf/2005_14_3-00939

6 **Побединский, А. В.** Изучение лесовосстановительных процессов. – М., 1993. – 64 с.

7 **Калиниченко, Н. П., Писаренко, А. И., Смирнов, Н. А.** Лесовосстановление на вырубках. – М., 1973. – 35 с.

8 **Архипов, Е. В.** Динамика накопления лесных горючих материалов в сосновых лесах Казахского мелкосопочника // Вестник Алтайского государственного университета. Барнаул. – 2014. – № 9. – С. 64–68.

9 Справочник лесничего Казахстана. – Астана, 2010. – 288 с.

10 **Портянко, А. В., Архипов, В. А.** Возобновительная способность основных типов сосновых лесов ГНПП «Бурабай» // Актуальные вопросы лесного хозяйства и озеленения в Казахстане : Материалы Международной научно-практической конференции «Воспроизводство лесов, лесоразведение, ландшафтная архитектура и озеленение г. Астаны : состояние, проблемы и перспективы. – Алматы, 2005. – С. 168.

References

1 **Dudina, V. N.** Formirovanie estestvennogo vozobnovleniya sosny pri rubkah uhoda na fone ekologicheskikh faktorov [Formation of natural regeneration of pine during thinning against the background of environmental factors] // Aktual'nye voprosy lesnogo hozyajstva i ozeleneniya v Kazahstane : Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Vosproizvodstvo lesov, lesorazvedenie, landshaftnaya arhitektura i ozelenenie g.Astany : sostoyanie, problemy i perspektivy. – Almaty, 2005. – P. 156.

2 **Kabanova, S. A., Danchenko, M. A.** Lesohozyajstvennye tekhnologii sozdaniya ustojchivyyh lesnyh kul'tur v Kazahstane [Forestry technologies for creating sustainable forest crops in Kazakhstan]. – Shuchinsk, 2017. – 199 p.

3 **Chernov, N. N., Solov'ev, V. M., Nagimov, Z. Y.** Metodicheskie osnovy lesokul'turnykh issledovaniy [Methodological foundations of forest culture research]. – Ekaterinburg, 2012. – 420 p.

4 **Justyna Dlugosiewicz, Stanislaw Zajac, Emilia Wysocka-Fijorek.** Evaluation of the natural and artificial regeneration of Scots pine *Pinus sylvestris* L. stands in the Forest District Nowa Deba. Leśne Prace Badawcze / Forest Research

Papers Czerwiec // June 2019, Vol. 80 (2): 105–116 <https://doi.org/10.2478/frp-2019-0009>

5 Ecophysiology of natural regeneration of forest stands in Spain // Investigacion agrarian. Sistemas recursos forestales. – 2005. – 14(3). – 434–445 https://doi.org/10.5424/srf/2005_14_3-00939

6 **Pobedinskij, A. V.** Izuchenie lesovosstanovitel'nyh processov [Study of reforestation processes]. – Moscow, 1993. – 64 p.

7 **Kalinichenko, N. P., Pisarenko, A. I., Smirnov, N. A.** Lesovosstanovlenie na vyrubkah [Reforestation in felled areas]. – Moscow, 1973. – 35 p.

8 **Arhipov, E. V.** Dinamika nakopleniya lesnyh goryuchih materialov v sosnovykh lesah Kazahskogo melkosopochnika [Dynamics of accumulation of forest combustible materials in pine forests of the Kazakh uplands] // Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo universiteta. – Barnaul. – 2014. – № 9. – P. 64–68.

9 Spravochnik lesnichego Kazahstana [Directory of the forester of Kazakhstan]. – Astana, 2010. – 288 p.

10 **Portyanko, A. V., Arhipov, V. A.** Vozobnovitel'naya sposobnost' osnovnyh tipov sosnovykh lesov GNPP «Burabay» [Renewal capacity of the main types of pine forests SNNP «Burabay»] // Aktual'nye voprosy lesnogo hozyajstva i ozeleneniya v Kazahstane : Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Vosproizvodstvo lesov, lesorazvedenie, landshaftnaya arhitektura i ozelenenie, Astana : sostoyanie, problemy i perspektivy. – Almaty, 2005. – P. 168.

Материал 15.06.23 баспаға түсті.

**К. Ш. Рахматулина¹, Е. В. Архипов¹, Ю. С. Боссерт¹, И. В. Новокионов¹, К. М. Мазаржанова²*

¹Государственный национальный природный парк «Бурабай»

УДП РК, Республика Казахстан, п. Бурабай;

²Казахский агротехнический исследовательский

университет имени С. Сейфуллина,

Республика Казахстан, г. Астана.

Материал поступил в редакцию 15.06.23.

МОНИТОРИНГ ЕСТЕСТВЕННОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЯ В СОСНОВЫХ ЛЕСАХ ГНПП «БУРАБАЙ»

В данной статье изучено состояние естественного возобновления сосновых лесов обыкновенных на территории государственного национального природного парка «Бурабай». Исследования проводились на фенологических участках функциональных зон, расположенных в разных типах леса, и на этих участках был подсчитан молодые побеги. При этом изучались факторы, препятствующие естественному возобновлению сосновых лесов.

В настоящее время сосновые леса сократились в процентном отношении к общей площади лесов под влиянием различных факторов. Это также влияет на изменение биологического разнообразия и приводит к увеличению доли малоценных лиственных пород в лесных массивах вместо ценных хвойных. Поэтому возникает необходимость развития лесохозяйственной деятельности в части естественного восстановления ценных древесных пород, а создание леса посадочным материалом требует больших денежных и трудовых затрат. Естественное возобновление леса способствует сохранению биологического разнообразия и генофонда древесных пород.

Актуальна оценка естественного возобновления сосны, произрастающей в различных функциональных зонах на территории ГНПП «Бурабай». Естественное возобновление сосны на территории ГНПП «Бурабай» имеет важное значение для лесовосстановления и лесовосстановления. Естественное возобновление можно рассматривать с двух точек зрения: 1) процесс естественного возобновления леса, подчиняющийся определенным закономерностям, возникающим сам собой; 2) процесс проводится и регулируется под руководством лесников. Для достижения поставленной цели на контрольных участках ставились и выполнялись такие задачи, как оценка молодых побегов сосны и других пород, выявление факторов, влияющих на их рост и развитие, оценка естественного возобновления.

Ключевые слова: естественное возобновление, подрост, фенологическое наблюдение, типы леса, сосновые леса, национальный природный парк, сосна обыкновенная, процесс.

*K. Sh. Rakhmatulina¹, Ye. V. Arkhipov¹, Y. S. Bossert¹, Y. V. Novokshonov¹, K. M. Mazarzhanova²

¹State National Natural Park «Burabay»

Administration of Presidential Affairs of the Republic of Kazakhstan, Republic of Kazakhstan, Burabay;

²S. Seifullin Kazakh Agro Technical Research University, Republic of Kazakhstan, Astana.

Material received on 15.06.23.

MONITORING OF NATURAL RESTORATION IN THE PINE FORESTS OF THE STATE NATIONAL PARK «BURABAY»

In this article, the process of natural renewal of pine forests on the territory of the Burabay State National Natural Park is studied. The work was carried out by registering undergrowth in different forests. In addition, factors affecting the natural regeneration of pine forests were studied.

Currently, pine forests have decreased as a percentage of the total forest area under the influence of various factors. It also affects the change in biodiversity and leads to an increase in the proportion of low-value hardwoods in forest areas instead of high-value conifers. Therefore, there is a need to develop forestry activities in terms of the natural restoration of valuable tree species, and the creation of a forest with planting material requires large financial and labor costs. Natural reforestation contributes to the conservation of biological diversity and the gene pool of tree species.

The assessment of the natural renewal of pine growing in various functional zones on the territory of the SNNP «Burabay» is relevant. The natural regeneration of pine in the territory of the SNNP «Burabay» is important for reforestation and reforestation. Natural regeneration can be considered from two points of view: 1) the process of natural regeneration of the forest, subject to certain patterns that arise by themselves; 2) the process is carried out and regulated under the guidance of foresters. In order to achieve this goal, the following tasks were set and carried out in the control plots, such as assessing undergrowth of pine and other species, identifying factors affecting their growth and development, and assessing natural regeneration.

Keywords: natural regeneration, undergrowth, phenological control, forest types, pine forests, national natural park, Scotch pine, process.

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ АҚПАРАТ

Аңсаған Ермахан Ербосынұлы, магистрант, Computer Science факультеті, Торайғыров университеті, Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы, e-mail: ermahanansagan@gmail.com

Архипов Евгений Владимирович, ауылшаруашылық ғылымдарының кандидаты, аға ғылыми қызметкер, ҚРП ІБ «Бурабай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі, Бурабай кенті, 021708, Қазақстан Республикасы, e-mail: nauka_burabai@mail.ru

Ахажанов Кайрулла Касенович, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, Ауыл шаруашылығы ғылымдары факультеті, Торайғыров университеті, Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы, e-mail: innovationpv@mail.ru

Ахметов Қанат Қамбарович, биология ғылымдарының докторы, профессор, Жаратылыстану ғылымдары факультеті, Торайғыров университеті, Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы, e-mail: kanakam61@mail.ru

Баймаханова Гулжан Мұсабековна, химия ғылымдарының кандидаты, доцент, Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент қ., 160016, Қазақстан Республикасы, e-mail: baimahan-gukanai@mail.ru

Бахбаева Сауле Алибековна, PhD, қауымд. профессор, Жаратылыстану ғылымдары факультеті, Торайғыров университеті, Павлодар қ., 140000, Қазақстан Республикасы, e-mail: saule0577@mail.ru

Бекетов Сергей Валериевич, биология ғылымдарының докторы, жетекші ғылыми қызметкері, Федералдық мемлекеттік бюджеттік ғылыми мекеме, Ресей Ғылым академиясының Н. И. Вавилов атындағы Жалпы генетика институты, Мәскеу қ., 119991, Ресей Федерациясы, e-mail: innovationpv@mail.ru

Бексеитов Токтар Карибаевич, ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, Ауыл шаруашылығы ғылымдары факультеті, Торайғыров университеті, Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы, e-mail: bexeitov.t@tou.edu.kz

Боссерт Юлия Сергеевна, кіші ғылыми қызметкер-ботаник, ҚРП ІБ «Бурабай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі, Бурабай кенті, 021708, Қазақстан Республикасы, e-mail: nauka_burabai@mail.ru

Буркитбаева Улжан Дуйсенбаевна, PhD, қауымд. профессор, Жаратылыстану ғылымдары факультеті, Торайғыров университеті, Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы, e-mail: ulzhan_1280@mail.ru

Гулам Рабани Неязи, оқытушы ассистент, Бадахшан университеті, Бадахшан, Бадахшан облысы, Яфтал ауданы, Бихах ауылы, Ауғанстан, e-mail: rabanineyazi2016@com

Дханхар Сурендер Кумар, бас ғылыми қызметкер, көкөніс шаруашылығы кафедрасы, CCS Haryana Agricultural Science, Харьяна, Хисар-125004, Үндістан, e-mail: dhankharsk@gmail.com

Әбдібекова Күләш Жәлелқызы, аға оқытушы, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., 050071, Қазақстан Республикасы, e-mail: ak_nur@mail.ru

Ибрагимова Мерuert Нуржигитовна, аға оқытушы, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., 050039, Қазақстан Республикасы, e-mail: ibragimova.meruert@mail.ru

Исабаева Манар Амангельдиевна, химия ғылымдарының кандидаты, профессор, Химиялық технологиялар және жаратылыстану факультеті, Торайғыров университеті, Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы, e-mail: isabaeva.manar@mail.ru

Капезова Милана Мирлановна, студент, Жаратылыстану, өлеуметтік және гуманитарлық ғылымдар мектебі, Назарбаев университеті, Астана қ., 010000, Қазақстан Республикасы, e-mail: milana.kapezova@nu.edu.kz

Козыкеева Райхан Абилдаевна, техника ғылымдарының кандидаты, доцент, Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент қ., 160000, Қазақстан Республикасы, e-mail: kozykeeva@bk.ru

Маженова Лаура Муратовна, аға оқытушы, Жаратылыстану ғылымдары факультеті, Торайғыров университеті, Павлодар қ., 140000, Қазақстан Республикасы, e-mail: lauka_1989_11@mail.ru

Мазаржанова Куралай Мукажановна, ауылшаруашылық ғылымдарының кандидаты, қауымд. профессор, С. Сейфуллин атындағы қазақ агротехникалық зерттеу университеті, Бурабай кенті, 010000, Қазақстан Республикасы, e-mail: kmazarzhanova@mail.ru

Максұт Аян Мейрамұлы, магистрант, Химиялық технологиялар және жаратылыстану факультеті, Торайғыров университеті, Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы, e-mail: kapezov_duman@mail.ru

Мохаммад Хашами, оқытушы көмекшісі, Забұл университеті, Қандағар қ., 3803, Ауғанстан, e-mail: Mg.hashami2010@gmail.com

Нитиш Кумар, M. Sc (Ag) көкөніс шаруашылығы саласында, «Көкөніс» шаруашылығы кафедрасы, CCS Haryana Agricultural Science, Харьяна, Хисар-125004, Үндістан, e-mail: nitishkumar9991@gmail.com

Новокшонов Илья Владимирович, кіші ғылыми қызметкер-орман маманы, ҚРП ІБ «Бурабай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі, Бурабай кенті, 021708, Қазақстан Республикасы, e-mail: nauka_burabai@mail.ru

Омаров Марат Сейтахметович, техника ғылымдарының кандидаты, қауымд. профессор, Жаратылыстану ғылымдары факультеті, Торайғыров университеті, Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы, e-mail: ommarat@yandex.ru

Омарова Карина Маратовна, техника ғылымдарының кандидаты, қауымд. профессор, Ауыл шаруашылығы ғылымдары факультеті, Торайғыров университеті, Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы, e-mail: karinaomarova@inbox.ru

Оспанова Назира Нұрғазиевна, педагогика ғылымдарының кандидаты, Computer Science факультеті, Торайғыров университеті, Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы, e-mail: nazira_n@mail.ru

Рана Махеш Кумар, профессоры, Махариши Маркандешвар университеті, «Ауыл шаруашылығы» кафедрасы, Муллана, Амбала-133203, Үндістан, e-mail: mkrlotus@gmail.com

Рахматулина Куанкуль Шариповна, кіші ғылыми қызметкер, ҚРП ІБ «Бурабай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі, Бурабай кенті, 021708, Қазақстан Республикасы, e-mail: nauka_burabai@mail.ru

Сыроватский Максим Викторович, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент, «Мәскеу мемлекеттік ветеринария және биотехнология академиясы К. И. Скрябин атындағы МВА» жоғары білім берудің федералды мемлекеттік бюджеттік білім беру мекемесі, Мәскеу қ., 109472, Ресей Федерациясы, e-mail: innovationpv@mail.ru

Тастемирова Гүлшара Асылбайқызы, аға оқытушы, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., 050071, Қазақстан Республикасы, e-mail: gulshar.t@mail.ru

Тугамбаева Токжан Бабатаевна, аға оқытушы, Химиялық технологиялар және жаратылыстану факультеті, Торайғыров университеті, Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы, e-mail: togzhan_1963@mail.ru

Шируллах Рахмани, оқытушы көмекшісі, «Саманган жоғары білім институты», Білім факультеті, Саманган қ., 2002, Афғанстан, e-mail: Shirullahrahmanyar500@gmail.com

Ядав Моника, көкөніс шаруашылығы ғылымдарының докторы, «Көкөніс» шаруашылығы кафедрасы, CCS Naguana Agricultural Science, Хисар-125004, Харьков, Үндістан, e-mail: monikayadav311096@gmail.com

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Абдибекова Кулаш Жалеловна, ст. преподаватель, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы, 050071, Республика Казахстан, e-mail: ak_nur@mail.ru

Ансаган Ермахан Ербосынулы, магистрант, Факультет Computer Science, Торайғыров университет, г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан, e-mail: ermahanansagan@gmail.com

Архипов Евгений Владимирович, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, Государственный национальный природный парк «Бурабай» УДП РК, п. Бурабай, 021708, Республика Казахстан, e-mail: nauka_burabai@mail.ru

Ахажанов Кайрулла Касенович, кандидат сельскохозяйственных наук, Торайғыров университет, Факультет сельскохозяйственных наук, г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан, e-mail: innovationpv@mail.ru

Ахметов Канат Камбарович, доктор биологических наук, профессор, Факультет естественных наук, Торайғыров университет, г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан, e-mail: kanakam61@mail.ru

Баймаханова Гулжан Мусабековна, кандидат химических наук, доцент, Южно-Казахстанский государственный педагогический университет, г. Шымкент, 16000024, Республика Казахстан, e-mail: baimahan-gukanai@mail.ru

Бахбаева Сауле Алибековна, PhD, ассоц. профессор, Факультет Естественных наук, Торайғыров университет, г. Павлодар, 140000, Республика Казахстан, e-mail: saule0577@mail.ru

Бекетов Сергей Валериевич, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт общей генетики имени Н. И. Вавилова Российской академии наук, г. Москва, 119991, Российская Федерация, e-mail: innovationpv@mail.ru

Бексеитов Токтар Карибаевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Факультет сельскохозяйственных наук, Торайғыров университет, г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан, e-mail: bexeitov.t@tou.edu.kz

Боссерт Юлия Сергеевна, младший научный сотрудник, Государственный национальный природный парк «Бурабай» УДП РК, п. Бурабай, 021708, Республика Казахстан, e-mail: nauka_burabai@mail.ru

Буркитбаева Улжан Дуйсенбаевна, PhD, ассоц. профессор, Факультет естественных наук, Торайғыров университет, г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан, e-mail: ulzhan_1280@mail.ru

Гулам Рабани Неязи, помощник преподавателя, Бадахшан университет, Бадахшан, Бадахшанская область, Яфтальский район, село Биха, Афганистан, e-mail: rabanineyazi2016@.com

Дханкхар Сурендер Кумар, главный научный сотрудник, кафедра овощеводства, CCS Haryana Agricultural Science, Харьяна, Хисар-125004, Индия, e-mail: dhankharsk@gmail.com

Ибрагимова Меруерт Нуржигитовна, ст. преподаватель, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы, 050039, Республика Казахстан, e-mail: ibragimova.meruert@mail.ru

Исабаева Манар Амангельдиевна, кандидат химических наук, профессор, Факультет химических технологий и естествознания, Торайғыров университет, г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан, e-mail: isabaeva.manar@mail.ru

Капезова Милана Мирлановна, студент, Школа естественных, социальных и гуманитарных наук, Назарбаев университет, г. Астана, 010000, Республика Казахстан, e-mail: milana.kapezova@nu.edu.kz

Козыкеева Райхан Абилядаевна, кандидат технических наук, доцент, Южно-Казахстанский государственный педагогический университет, г. Шымкент, 160000, Республика Казакстан, e-mail: kozykeeva@bk.ru

Маженова Лаура Муратовна, ст. преподаватель, Факультет естественных наук, Торайғыров университет, г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан, e-mail: lauka_1989_11@mail.ru

Мазаржанова Куралай Мукажановна, кандидат сельскохозяйственных наук, ассоциированный профессор, преподаватель, Казахский агротехнический исследовательский университет им. С. Сейфуллина, г. Астана, 010000, Республика Казахстан, e-mail: kmazarzhanova@mail.ru

Максут Аян Мейрамулы, магистрант, Факультет химических технологий и естествознания, Торайғыров университет, г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан, e-mail: kapezov_duman@mail.ru

Мухаммад Хашами, преподаватель ассистент, Забульский университет, г. Кандагар, 3803, Афганистан, e-mail: Mg.hashami2010@gmail.com

Нитиш Кумар, M. Sc. (Ag) в области овощеводства, кафедра «Овощеводства», CCS Haryana Agricultural Science, Харьяна, Хисар-125004, Индия, e-mail: niteshkumar9991@gmail.com

Новокшенов Илья Владимирович, младший научный сотрудник, Государственный национальный природный парк «Бурабай» УДП РК, п. Бурабай, 021708, Республика Казахстан, e-mail: nauka_burabai@mail.ru

Омаров Марат Сейтахметович, кандидат технических наук, ассоц. профессор, Факультет естественных наук, Торайғыров университет, г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан, e-mail: ommarat@yandex.ru

Омарова Карина Маратовна, кандидат технических наук, ассоц. профессор, Факультет сельскохозяйственных наук, Торайғыров университет, г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан, e-mail: karinaomarova@inbox.ru

Оспанова Назира Нургазиевна, кандидат педагогических наук, зав. кафедры, Факультет Computer Science, Торайғыров университет, г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан, e-mail: nazira_n@mail.ru

Рана Махеш Кумар, профессор, кафедра «Сельского хозяйства», Университет Махариши Маркандешвар, Муллана, Амбала-133203, Индия, e-mail: mkrllotus@gmail.com

Рахматулина Куанкуль Шариповна, младший научный сотрудник, Государственный национальный природный парк «Бурабай» УДП РК, п. Бурабай, 021708, Республика Казахстан, e-mail: nauka_burabai@mail.ru

Сыроватский Максим Викторович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К. И. Скрябина», г. Москва, 109472, Российская Федерация, e-mail: innovationpv@mail.ru

Тастемирова Гульшара Асилбаевна, ст. преподаватель, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы, 050071, Республика Казахстан, e-mail: gulshar.t@mail.ru

Тугамбаева Токжан Бабатаевна, старший преподаватель, Факультет химических технологий и естествознания, Торайғыров университет, г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан, e-mail: togzhan_1963@mail.ru

Шируллах Рахмани, ассистент преподавателя, Факультет образования «Саманган Институт высшего образования», г. Саманган, 2002, Афганистан, e-mail: Shirullahrahmanyar500@gmail.com

Ядав Моника, доктор философии в области овощеводства, кафедра «Овощеводства», CCS Haryana Agricultural Science, Харьяна, Хисар-125004, Индия, e-mail: monikayadav311096@gmail.com

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Abdibekova Kulash Zhalelovna, senior lecturer, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, 050071, Republic of Kazakhstan, e-mail: ak_nur@mail.ru

Akhazhanov Kairulla Kasenovich, Candidate of Agricultural Sciences, Faculty of Agricultural Sciences, Toraighyrov University, Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan, e-mail: innovationpv@mail.ru

Akhmetov Kanat Kambarovich, Doctor of Biology Sciences, Professor, Faculty of Natural Sciences, Toraighyrov University, Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan, e-mail: kanakam61@mail.ru

Angsagan Yermakhan Yerbosynuly, Master student, Faculty of Computer Science, Toraighyrov University, Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan, e-mail: ermahanansagan@gmail.com

Arkhipov Evgeny Vladimirovich, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher, State National Natural Park «Burabay», Administration of Presidential Affairs of the Republic of Kazakhstan, Burabay settlement, 021708, Republic of Kazakhstan, e-mail: nauka_burabai@mail.ru

Baimakhanova Gulzhan Musabekovna, Candidate of Chemical Sciences, docent, South Kazakhstan State Pedagogical University, Shymkent, 160000, Republic of Kazakhstan, e-mail: baimahan-gukanai@mail.ru

Bakhtbayeva Saule Alibekovna, PhD, Associate Professor, Faculty of Natural Sciences, Toraighyrov University, Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan, e-mail: saule0577@mail.ru

Beketov Sergey Valerievich, Doctor of Biological Sciences, Doctor of Biology, leading researcher, Federal State Budgetary Scientific Institution N. I. Vavilov Institute of General Genetics, Russian Academy of Sciences, Moscow, 119991, Russian Federation, e-mail: innovationpv@mail.ru

Bexetov Tokhtar Karibaevich, Doctor of Agricultural Sciences, Faculty of Agricultural Sciences, Toraighyrov University, Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan, e-mail: bexetov.t@tou.edu.kz

Bossert Yulia Sergeevna, junior researcher, State National Natural Park «Burabay» Administration of Presidential Affairs of the Republic of Kazakhstan, Burabay settlement, 021708, Republic of Kazakhstan, e-mail: nauka_burabai@mail.ru

Burkitbayeva Ulzhan Duisenbaevna, PhD, Associate Professor, Faculty of Natural Sciences, Toraighyrov University, Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan, e-mail: ulzhan_1280@mail.ru

Dhankhar Surender Kumar, Principal Scientist, Department of Vegetable Science, CCS Haryana Agricultural Science, Hisar-125004, Haryana, India, e-mail: dhankharsk@gmail.com

Ghulam Rabani Neyazi, Assistant teacher, Badakhshan university, Baghlan Badakhshan Province, Yaftal District, Bikhah Village, Afghanistan, e-mail: abanineyazi2016@com

Ibragimova Meruert Nurzhigitovna, senior lecturer, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, 050039, Republic of Kazakhstan, e-mail: ibragimova.meruert@mail.ru

Issabayeva Manar Amangeldievna, Candidate of Chemical Sciences, professor, Faculty of Chemical Technology and Natural Sciences, Toraighyrov University, Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan, e-mail: isabaeva.manar@mail.ru

Kapezova Milana Mirlanovna, bachelor student, School of Sciences and Humanities, Nazarbayev University, Astana, 010000, Republic of Kazakhstan, e-mail: milana.kapezova@nu.edu.kz

Kozykeeva Raikhan Abildaevna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, South Kazakhstan State Pedagogical University, Shymkent, 160000, Republic of Kazakhstan, e-mail: kozykeeva@bk.ru

Maqsut Ayan Meiramuly, Master student, Faculty of Chemical Technology and Natural Sciences, Toraighyrov University, Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan, e-mail: kapezov_duman@mail.ru

Mazarzhanova Kuralai Mukazhanovna, Candidate of Agricultural Sciences, Acting Associate Professor, Kazakh Agrotechnical Research University S. Seifullin, Astana, 010000, Republic of Kazakhstan, e-mail: kmazarzhanova@mail.ru

Mazhenova Laura Muratovna, senior lecturer, Faculty of Natural Sciences, Toraighyrov University, Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan, e-mail: lauka_1989_11@mail.ru

Muhammad Hashami, Assistant teacher, Zabul University, Kandahar, 3803, Afghanistan, e-mail: Mg.hashami2010@gmail.com

Nitesh Kumar, M. Sc. (Ag) in Vegetable Science, Department of Vegetable Science, CCS Haryana Agricultural Science, Haryana, Hisar-125004, India, e-mail: niteshkumar9991@gmail.com

Novokshonov Ylya Vladimirovich, junior researcher, State National Natural Park «Burabay» Administration of Presidential Affairs of the Republic of Kazakhstan, Burabay settlement, 021708, Republic of Kazakhstan, e-mail: nauka_burabai@mail.ru

Omarov Marat Seitakhmetovich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Faculty of Natural Sciences, Toraighyrov University, Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan, e-mail: ommarat@yandex.ru

Omarova Karina Maratovna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Faculty of Agricultural Sciences, Toraighyrov University, Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan, e-mail: karinaomarova@inbox.ru

Ospanova Nazira Nurgazievna, Candidate of Pedagogical Sciences, Faculty of Computer Science, Toraighyrov University, Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan, e-mail: nazira_n@mail.ru

Rakhmatulina Kuankul Sharipovna, junior researcher, State National Natural Park «Burabay» Administration of Presidential Affairs of the Republic of Kazakhstan, Burabay settlement, 021708, Republic of Kazakhstan, e-mail: nauka_burabai@mail.ru

Rana Mahesh Kumar, Professor, Department of Agriculture, Maharishi Markandeya University, Mullana, Ambala-133203, India, e-mail: mkrlotus@gmail.com

Shirullah Rahmani, Teaching Assistant, «Samangan Higher Education Institute», Faculty of Education, Samangan, 2002, Afghanistan, e-mail: Shirullahrahmanyar500@gmail.com

Syrovatsky Maxim Viktorovich, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology - MBA named after K. I. Skryabin», Moscow, 109472, Russian Federation, e-mail: innovationpv@mail.ru

Tastemirova Gulshara Asilbaevna, senior lecturer, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, 050071, Republic of Kazakhstan, e-mail: gulshar.t@mail.ru

Tugambayeva Tokzhan Babatayevna, senior lecturer, Faculty of Chemical Technology and Natural Sciences, Toraighyrov University, Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan, e-mail: togzhan_1963@mail.ru

Yadav Monika, PhD in Vegetable Science, Department of Vegetable Science, CCS Haryana Agricultural Science, Haryana, Hisar-125004, India, e-mail: monikayadav311096@gmail.com

**ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ
научных журналов НАО «Торайғыров университет»
«Вестник Торайғыров университета»,
«Наука и техника Казахстана»**

Редакционная коллегия просит авторов руководствоваться следующими правилами при подготовке статей для опубликования в журнале.

Научные статьи, представляемые в редакцию журнала должны быть оформлены согласно базовым издательским стандартам по оформлению статей в соответствии с ГОСТ 7.5-98 «Журналы, сборники, информационные издания. Издательское оформление публикуемых материалов», прикратных библиографических списков в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

* В номер допускается не более одной рукописи от одного автора либо того же автора в составе коллектива соавторов.

* Количество соавторов одной статьи не более 5.

* Степень оригинальности статьи должна составлять не менее 60 % (согласно решению редакционной коллегии).

* Направляемые статьи не должны быть ранее опубликованы, не допускается последующее опубликование в других журналах, в том числе переводы на другие языки.

* Решение о принятии рукописи к опубликованию принимается после проведения процедуры рецензирования.

* Двойное рецензирование (слепое) проводится конфиденциально, автору не сообщается имя рецензента, а рецензенту – имя автора статьи.

* Квитанция об оплате предоставляется после принятия статей к публикации. Стоимость публикации в журнале за страницу 1000 (одна тысяча) тенге.

* докторантам НАО «Торайғыров университет» и иностранным авторам (без казахстанских соавторов) публикация в журнале бесплатно.

* Если статья отклонена антиплагиатом или рецензентом статья возвращается автору на доработку. Автор может повторно отправить статью на антиплагиат или рецензирования 1 раз. Ответственность за содержание статьи несет автор.

Редакция не занимается литературной и стилистической обработкой статьи.

Статьи, оформленные с нарушением требований, к публикации не принимаются и возвращаются авторам.

Датой поступления статьи считается дата получения редакцией ее окончательного варианта.

Статьи публикуются по мере поступления. Журнал формируется исходя из количества не более 30 статей в одном номере.

Периодичность издания журналов – 4 раза в год (ежеквартально).

Сроки подачи статьи:

- первый квартал до 10 февраля;
- второй квартал до 10 мая;
- третий квартал до 10 августа;
- четвертый квартал до 10 ноября.

Научный журнал «Вестник Торайғыров университета», «Наука и техника Казахстана» выпускается с периодичностью 4 раза в год в сетевом (электронном) формате в следующие установленные сроки выхода номеров журнала:

- первый номер выпускается до 30 марта текущего года;
- второй номер – до 30 июня;
- третий номер – до 30 сентября;
- четвертый номер – до 30 декабря.

Статью (электронную версию и квитанции об оплате) следует направлять на сайтах:

- <https://vestnik-pedagogic.tou.edu.kz/>
- <https://vestnik-philological.tou.edu.kz/>
- <https://vestnik-energy.tou.edu.kz/>
- <https://vestnik-humanitar.tou.edu.kz/>
- <https://vestnik-cb.tou.edu.kz/>
- <https://vestnik-economic.tou.edu.kz/>
- <https://vestnik-pm.tou.edu.kz/>
- <https://vestnik-law.tou.edu.kz/>
- <https://stk.tou.edu.kz>
- <https://localhistory.tou.edu.kz>

Для подачи статьи на публикацию необходимо пройти регистрацию на сайте.

Автор, который внес наибольший интеллектуальный вклад в подготовку рукописи (при двух и более соавторах), является автором-корреспондентом и обозначается «*».

Авторы из разных учебных заведений указываются цифрами 1,2.

Для осуществления процедуры двойного рецензирования (слепого), авторам необходимо отправлять два варианта статьи: первый – с указанием личных данных, второй – без указания личных данных. При нарушении принципа слепого рецензирования статья не рассматривается.

Статьи должны быть оформлены в строгом соответствии со следующими правилами:

– В журналы принимаются статьи по всем научным направлениям, в электронном варианте со всеми материалами в текстовом редакторе «Microsoft Office Word (97, 2000, 2007, 2010) для Windows» (в форматах .doc, .docx, .rtf).

– Общий объем статьи, включая аннотации, литературу, таблицы, рисунки и математические формулы должен составлять **не менее 7 и не более 12 страниц печатного текста**. Поля страниц – 30 мм со всех сторон листа; Текст статьи: кегль – 14 пунктов, гарнитура – Times New Roman (для русского, английского и немецкого языков), KZ Times New Roman (для казахского языка).

Структура научной статьи включает название, аннотация, ключевые слова, основные положения, введение, материалы и методы, результаты и обсуждение, заключение, выводы, информацию о финансировании (при наличии), список использованных источников (литературы) к каждой статье, включая романизированный (транслитерированный латинским алфавитом) вариант написания источников на кириллице (на казахском и русском языках) см. ГОСТ 7.79–2000 (ИСО 9–95) Правила транслитерации кирилловского письма латинским алфавитом.

Статья должна содержать:

1. **МРНТИ** (Межгосударственный рубрикатор научной технической информации);

2. **DOI** – после МРНТИ в верхнем правом углу (присваивается и заполняется редакцией журнала);

3. **Инициалы** (имя, отчество) **Фамилия** автора (-ов) – на казахском, русском и английском языках (жирным шрифтом, по центру);

Автор, который внес наибольший интеллектуальный вклад в подготовку рукописи (при двух и более соавторах), является автором-корреспондентом и обозначается «*».

Авторы из разных учебных заведений указываются цифрами 1,2.

4. **Аффилиация** (организация (место работы (учебы)), страна, город) – на казахском, русском и английском языках. Полные данные об аффилиации авторов представляются в конце журнала;

5. **Название статьи** должно отражать содержание статьи, тематику и результаты проведенного научного исследования. В название статьи необходимо вложить информативность, привлекательность и уникальность (не более 12 слов, прописными буквами, жирным шрифтом, по центру, на трех языках: русский, казахский, английский либо немецкий);

6. **Аннотация** – краткая характеристика назначения, содержания, вида, формы и других особенностей статьи. Должна отражать основные и ценные, по мнению автора, этапы, объекты, их признаки и выводы проведенного исследования. Дается на казахском, русском и английском либо немецком языках (рекомендуемый объем аннотации на языке публикации – не менее 150, не более 300 слов, курсив, нежирным шрифтом, кегль – 12 пунктов, абзацный отступ слева и справа 1 см, см. образец);

7. **Ключевые слова** – набор слов, отражающих содержание текста в терминах объекта, научной отрасли и методов исследования (оформляются на трех языках: русский, казахский, английский либо немецкий; кегль – 12 пунктов, курсив, отступ слева-справа – 1 см.). Рекомендуемое количество ключевых слов – 5-8, количество слов внутри ключевой фразы – не более 3. Задаются в порядке их значимости, т.е. самое важное ключевое слово статьи должно быть первым в списке (см. образец);

8. **Основной текст** статьи излагается в определенной последовательности его частей, включает в себя:

- **Введение** (абзац 1 см по левому краю, жирными буквами, кегль – 14 пунктов). Обоснование выбора темы; актуальность темы или проблемы. Актуальность темы определяется общим интересом к изученности данного объекта, но отсутствием исчерпывающих ответов на имеющиеся вопросы, она доказывается теоретической или практической значимостью темы.

- **Материалы и методы** (абзац 1 см по левому краю, жирными буквами, кегль – 14 пунктов). Должны состоять из описания материалов и хода работы, а также полного описания использованных методов.

- **Результаты и обсуждение** (абзац 1 см по левому краю, жирными буквами, кегль – 14 пунктов). Приводится анализ и обсуждение полученных вами результатов исследования. Приводятся выводы по полученным в ходе исследования результатам, раскрывается основная суть. И это один из самых важных разделов статьи. В нем необходимо провести анализ результатов своей работы и обсуждение соответствующих результатов в сравнении с предыдущими работами, анализами и выводами.

- **Информацию о финансировании (при наличии)** (абзац 1 см по левому краю, жирными буквами, кегль – 14 пунктов).

- **Выводы** (абзац 1 см по левому краю, жирными буквами, кегль – 14 пунктов).

Выводы – обобщение и подведение итогов работы на данном этапе; подтверждение истинности выдвигаемого утверждения, высказанного автором, и заключение автора об изменении научного знания с учетом полученных результатов. Выводы не должны быть абстрактными, они должны быть использованы для обобщения результатов исследования в той или иной научной области, с описанием предложений или возможностей дальнейшей работы.

- **Список использованных источников** (жирными буквами, кегль – 14 пунктов, в центре) включает в себя:

Статья и список использованных источников должны быть оформлены в соответствии с ГОСТ 7.5-98; ГОСТ 7.1-2003 (см. образец).

Очередность источников определяется следующим образом: сначала последовательные ссылки, т.е. источники на которые вы ссылаетесь по очередности в самой статье. Затем дополнительные источники, на которых нет ссылок, т.е. источники, которые не имели место в статье, но рекомендованы вами читателям для ознакомления, как смежные работы, проводимые параллельно. Объем не менее 10, не более чем 20 наименований (ссылки и примечания в статье обозначаются сквозной нумерацией и заключаются в квадратные скобки), преимущественно за последние 10-15 лет.

В случае наличия в списке использованных источников работ на кириллице (на казахском и русском языках), необходимо представить список литературы в двух вариантах: 1) в оригинале (указываются источники на русском, казахском и английском либо немецком языках); 2) романизированный вариант написания источников на кириллице (на казахском и русском языках), то есть транслитерация латинским алфавитом. см. ГОСТ 7.79–2000 (ИСО 9–95) Правила транслитерации кирилловского письма латинским алфавитом.

Онлайн сервис Транслитерация по ГОСТу – <https://transliteration-online.ru/>

Правила транслитерации кирилловского письма латинским алфавитом.

Романизированный список литературы должен выглядеть следующим образом: автор(-ы) (транслитерация либо англоязычный вариант при его наличии) → название статьи в транслитерированном варианте → [перевод названия статьи на английский язык в квадратных

скобках] → название казахоязычного либо русскоязычного источника (транслитерация, либо английское название при его наличии) → выходные данные с обозначениями на английском языке.

Иллюстрации, перечень рисунков и подрисовочные надписи к ним представляют по тексту статьи. В электронной версии рисунки и иллюстрации представляются в формате TIF или JPG с разрешением не менее 300 dpi.

Математические формулы должны быть набраны в Microsoft Equation Editor (каждая формула – один объект).

На отдельной странице (после статьи)

В электронном варианте приводятся полные почтовые адреса, номера служебного и домашнего телефонов, e-mail (номера телефонов для связи редакции с авторами, не публикуются);

Сведения об авторах

На казахском языке	На русском языке	На английском языке
Фамилия Имя Отчество (полностью)		
Должность, ученая степень, звание		
Организация		
Город		
Индекс		
Страна		
E-mail		
Телефон		

ОБРАЗЕЦ К ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЕЙ

МРНТИ 14.37.27

DOI xxxxxxxxxxxxxxxx

***С. К. Антикеева**

Торайғыров университет, Республика Казахстан, г. Павлодар

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СОЦИАЛЬНЫХ РАБОТНИКОВ ЧЕРЕЗ КУРСЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

В данной статье представлена теоретическая модель формирования личностных и профессиональных компетенций социальных работников через курсы повышения квалификации, которая разработана в рамках докторской диссертации «Формирование личностных и профессиональных компетенций социальных работников через курсы повышения квалификации». В статье приводятся педагогические аспекты самого процесса моделирования, перечислены этапы педагогического моделирования. Представлены методологический, процессуальный (технологический) и инструментальный уровни модели, ее цель, мониторинг сформированности искомым компетенций, а также результат. В модели показаны компетентностный, личностно-ориентированный и практико-ориентированный педагогические подходы, закономерности, принципы, условия формирования выбранных компетенций; описаны этапы реализации процесса формирования, уровни сформированности личностных и профессиональных компетенций. В разделе практической подготовки предлагается интерактивная работа в системе слушатель-преподаватель-группа, подразумевающая личное участие каждого специалиста, а также открытие первого в нашей стране Республиканского общественного объединения «Национальный альянс профессиональных социальных работников». Данная модель подразумевает под собой дальнейшее совершенствование и самостоятельное развитие личностных и профессиональных компетенций социальных работников. Это позволяет увидеть в модели эффективность реализации курсов повышения квалификации, формы, методы и средства работы.

Ключевые слова: теоретическая модель, компетенции, повышение квалификации, социальные работники.

Введение

Социальная работа – относительно новая для нашей страны профессия. Поэтому обучение социальных работников на современной стадии не характеризуется наличием достаточно разработанных образовательных стандартов, которые находили бы выражение в формулировке педагогических целей, в содержании, технологиях учебного процесса.

Продолжение текста публикуемого материала

Материалы и методы

Теоретический анализ научной психолого-педагогической и специальной литературы по проблеме исследования; анализ законодательных и нормативных документов по открытию общественных объединений; анализ содержания программ курсов повышения квалификации социальных работников; моделирование; анализ и обобщение педагогического опыта; опросные методы (беседа, анкетирование, интервьюирование); наблюдение; анализ продуктов деятельности специалистов; эксперимент, методы математической статистики по обработке экспериментальных данных.

Продолжение текста публикуемого материала

Результаты и обсуждение

Чтобы понять объективные закономерности, лежащие в основе процесса формирования и развития личностных и профессиональных компетенций социальных работников через курсы повышения квалификации, необходимо четко представлять себе их модель.

Продолжение текста публикуемого материала

Выводы

Таким образом, на основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что теоретическая модель формирования личностных и профессиональных компетенций социальных работников через курсы повышения квалификации содержит три уровня ее реализации.

Продолжение текста публикуемого материала

Список использованных источников

- 1 **Дахин, А. Н.** Педагогическое моделирование : сущность, эффективность и неопределенность [Текст] // Педагогика. – 2003. – № 4. – С. 22.
- 2 **Кузнецова, А. Г.** Развитие методологии системного подхода в отечественной педагогике : монография [Текст]. – Хабаровск : Изд-во ХК ИППК ПК, 2001. – 152 с.
- 3 **Каропа, Г. Н.** Системный подход к экологическому образованию и воспитанию (На материале сельских школ) [Текст]. – Минск, 1994. – 212 с.

- 4 **Штофф, В. А.** Роль моделей в познании [Текст] – Л. : ЛГУ, 1963. – 128 с.
- 5 **Таубаева, Ш.** Методология и методика дидактического исследования : учебное пособие [Текст]. – Алматы : Казак университеті, 2015. – 246 с.
- 6 **Дахин, А. Н.** Моделирование компетентности участников открытого образования [Текст]. – М. : НИИ школьных технологий 2009. – 290 с.
- 7 **Дахин, А. Н.** Моделирование в педагогике [Текст] // Идеи и идеалы. – 2010. – № 1(3). – Т. 2 – С. 11–20.
- 8 **Дахин, А. Н.** Педагогическое моделирование : монография [Текст]. – Новосибирск : Изд-во НИПКиПРО, 2005. – 230 с.
- 9 **Аубакирова, С. Д.** Формирование деонтологической готовности будущих педагогов к работе в условиях инклюзивного образования : дисс. на соиск. степ. д-ра филос. (PhD) по 6D010300 – Педагогика и психология [Текст] – Павлодар, 2017. – 162 с.
- 10 **Арын, Е. М., Пфейфер, Н. Э., Бурдина, Е. И.** Теоретические аспекты профессиональной подготовки педагога XXI века : учеб. пособие [Текст]. – Павлодар : ПГУ им. С. Торайгырова; СПб. : ГАФКиС им. П. Ф. Лесгафта, 2005. – 270 с.

References

- 1 **Dahin, A. N.** Pedagogicheskoe modelirovanie : suschnost, effektivnost i neopredelennost [Pedagogical modeling : essence, effectiveness, and uncertainty] [Text]. In Pedagogy. – 2003. – № 4. – P. 22.
- 2 **Kuznetsova, A. G.** Razvitie metodologii sistemnogo podhoda v otechestvennoi pedagogike [Development of the system approach methodology in Russian pedagogy : monograph] [Text]. – Khabarovsk : Izd-vo KhK IPPK PK, 2001. – 152 p.
- 3 **Karopa, G. N.** Sistemnyi podhod k ekologicheskomu obrazovaniyu i vospitaniyu (Na materiale selskih shkol) [The systematic approach to environmental education and upbringing (Based on the material of rural schools)] [Text] – Minsk, 1994. – 212 p.
- 4 **Shtoff, V. A.** Rol modelei v poznanii [The role of models in cognition] [Text] – L. : LGU, 1963. – 128 p.
- 5 **Taubayeva, Sh.** Metodologiya i metodika didakticheskogo issledovaniya : uchebnoe posobie [Methodology and methods of educational research : a tutorial] [Text] – Almaty : Kazak University, 2015. – 246 p. c.
- 6 **Dahin, A. N.** Modelirovanie kompetentnosti uchastnikov otkrytogo obrazovaniya [Modeling the competence of open education participants] [Text] – Moscow : NII shkolnyh tehnologii, 2009. – 290 p.

7 **Dahin, A. N.** Modelirovanie v pedagogike [Modeling in pedagogy] [Text]. In *Idei i idealy*. – 2010. – № 1(3). – Т. 2 – P. 11–20.

8 **Dahin, A. N.** Pedagogicheskoe modelirovanie : monographia [Pedagogical modeling : monograph] [Text]. – Novosibirsk : Izd-vo NIPKiPRO, 2005. – 230 p.

9 **Aubakirova, S. D.** Formirovaniye deontologicheskoi gotovnosti buduschih pedagogov k rabote v usloviyah inklusivnogo obrazovaniya : dissertaciya na soiskanie stepeni doctora filosofii (PhD) po specialnosti 6D010300 – Pedagogika i psihologiya. [Formation of deontological readiness of future teachers to work in inclusive education : dissertation for the degree of doctor of philosophy (PhD) in the specialty 6D010300- Pedagogy and psychology] [Text] – Pavlodar, 2017. – 162 p.

10 **Aryn, E. M., Pfeifer, N. E., Burdina, E. I.** Teoreticheskie aspekty professionalnoi podgotovki pedagoga XXI veka : ucheb. posobie [Theoretical aspects of professional training of a teacher of the XXI century : textbook] [Text] – Pavlodar : PGU im. S. Toraighyrov PSU; St.Petersburg. : GAFKiS im. P. F. Lesgafita, 2005. – 270 p.

C. K. Антикеева

Торайғыров университет,
Қазақстан Республикасы, Павлодар қ.

БІЛІКТІЛІКТІ АРТТЫРУ КУРСТАРЫ АРҚЫЛЫ ӘЛЕУМЕТТІК ҚЫЗМЕТКЕРЛЕРДІҢ ҚҰЗІРЕТТІЛІКТЕРІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ МОДЕЛІ

Бұл мақалада «Әлеуметтік қызметкерлердің біліктілігін арттыру курстары арқылы тұлғалық және кәсіби құзіреттіліктерін қалыптастыру» докторлық диссертация шеңберінде әзірленген біліктілікті арттыру курстары арқылы әлеуметтік қызметкерлердің тұлғалық және кәсіби құзіреттілігін қалыптастырудың теориялық моделі ұсынылған. Мақалада модельдеу процесінің педагогикалық аспектілері, педагогикалық модельдеудің кезеңдері келтірілген. Модельдің әдіснамалық, процессуалдық (технологиялық) және аспаптық деңгейлері, оның мақсаты, қажетті құзіреттердің қалыптасу мониторингі, сондай-ақ нәтижесі ұсынылған. Модельде құзіреттілікке, тұлғаға бағытталған және практикаға бағытталған педагогикалық тәсілдер, таңдалған құзіреттерді қалыптастыру заңдылықтары, қағидаттары, шарттары көрсетілген; қалыптасу процесін іске асыру кезеңдері, жеке және кәсіби құзіреттердің қалыптасу

деңгейлері сипатталған. Практикалық дайындық бөлімінде тыңдаушы-оқытушы-топ жүйесінде интерактивті жұмыс ұсынылады, ол әр маманның жеке қатысуын, сондай-ақ елімізде алғашқы «Кәсіби әлеуметтік қызметкерлердің ұлттық альянсы» Республикалық қоғамдық бірлестігінің ашылуын білдіреді. Бұл модель әлеуметтік қызметкерлердің жеке және кәсіби құзіреттерін одан әрі жетілдіруді және тәуелсіз дамытуды білдіреді. Бұл модельде біліктілікті арттыру курстарын іске асырудың тиімділігін, жұмыс нысандары, әдістері мен құралдарын көруге мүмкіндік береді.

Кілтті сөздер: теориялық модель, құзіреттілік, біліктілікті арттыру, әлеуметтік қызметкерлер.

S. K. Antikeeva

Toraighyrov University,
Republic of Kazakhstan, Pavlodar.

THEORETICAL MODEL OF FORMATION COMPETENCIES OF SOCIAL WORKERS THROUGH PROFESSIONAL DEVELOPMENT COURSES

This article presents a theoretical model for the formation of personal and professional competencies of social workers through advanced training courses, which was developed in the framework of the doctoral dissertation «Formation of personal and professional competencies of social workers through advanced training courses». The article presents the pedagogical aspects of the modeling process itself, and lists the stages of pedagogical modeling. The methodological, procedural (technological) and instrumental levels of the model, its purpose, monitoring the formation of the required competencies, as well as the result are presented. The model shows competence-based, personality-oriented and practice-oriented pedagogical approaches, patterns, principles, conditions for the formation of selected competencies; describes the stages of the formation process, the levels of formation of personal and professional competencies. The practical training section offers interactive work in the listener-teacher-group system, which implies the personal participation of each specialist, as well as the opening of the first Republican public Association in our country, the national Alliance of professional social workers. This model implies further improvement and independent development of personal

and professional competencies of social workers. This allows you to see in the model the effectiveness of the implementation of advanced training courses, forms, methods and means of work.

Keywords: theoretical model, competencies, professional development, social workers.

Сведения об авторах

На казахском языке	На русском языке	На английском языке
Антикеева Самал Канатовна «Педагогика және психология» мамандығы бойынша доктор- ант Торайғыров университеті, Гуманитарлық және әлеуметтік ғылымдар факультеті, Павло- дар, 140008, Қазақстан Респу- бликасы, samal_antikeyeva@ mail.ru, 8-000-000-00-00	Антикеева Самал Канатовна докторант по специальности «Педагогика и психология», Торайғыров университет, Факультет гуманитарных и социальных наук, Павлодар, 140008, Республика Казахстан, samal_antikeyeva@mail.ru, 8-000-000-00-00	Samal Kanatovna Antikeyeva doctoral student in «Pedagogy and psychology», Toraihyrov University, Faculty of Humanities and Social Sciences, Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan, samal_antikeyeva@mail.ru, 8-000-000-00-00

ПУБЛИКАЦИОННАЯ ЭТИКА научных журналов НАО «Торайғыров университет» «Вестник Торайғыров университета», «Наука и техника Казахстана», «Краеведение»

Редакционная коллегия научных журналов НАО «Торайғыров университет» «Вестник Торайғыров университета», «Наука и техника Казахстана» и научно-популярного журнала «Краеведение» в своей профессиональной деятельности придерживаются принципов и норм Публикационной этики научных журналов НАО «Торайғыров университет». Публикационная этика разработана в соответствии с международной публикационной этической нормой Комитета по публикационной этике (COPE), этическими принципами публикации журналов Scopus (Elsevier), Кодекса академической честности НАО «Торайғыров университет».

Публикационная этика определяет нормы, принципы и стандарты этического поведения редакторов, рецензентов и авторов, меры по выявлению конфликтов интересов, незитичного поведения, инструкции по изъятию (ретракции), исправлению и опровержению статьи.

Все участники процесса публикации, соблюдают принципы, нормы и стандарты публикационной этики.

Качество научного журнала обеспечивается исполнением принципов участников процесса публикации: равенства всех авторов, принцип конфиденциальности, однократные публикации, авторства рукописи, принцип оригинальности, принцип подтверждения источников, принцип объективности и своевременности рецензирования.

Права и обязанности членов редакционных коллегий научных журналов НАО «Торайғыров университет» «Вестник Торайғыров университета», «Наука и техника Казахстана» и научно-популярного журнала «Краеведение» определены СО СМК 8.12.3-20 Управление научно-издательской деятельностью.

Права и обязанности рецензентов

Рецензенты научных журналов «Вестник Торайғыров университета», «Наука и техника Казахстана», научно-популярного журнала «Краеведение», обязаны руководствоваться принципом объективности.

Персональная критика в адрес автора(-ов) рукописи недопустима. Рецензент должен аргументировать свои замечания и обосновывать свое решение о принятии рукописи или о ее отклонении.

Национальность, религиозная принадлежность, политические или иные взгляды автора(-ов) не должны приниматься во внимание и учитываться в процессе рецензирования рукописи рецензентом(-ами).

Экспертная оценка, составленная рецензентом должна способствовать принятию решения редакцией о публикации и помогать автору улучшить рукопись.

Решение о принятии рукописи к публикации, возвращение работы автору на изменение или доработку, либо решение об отклонении от публикации принимается редколлегией опираясь на результаты рецензирования.

Принцип своевременности рецензирования. Рецензент обязан предоставить рецензию в срок, определенный редакцией, но не позднее 2-4 недель с момента получения рукописи на рецензирование. Если рассмотрение статьи и подготовка рецензии в назначенные сроки невозможны, то рецензент должен незамедлительно уведомить об этом научного редактора.

Рецензент, который считает, что его квалификация не соответствует либо недостаточна для принятия решения при рецензировании предоставленной рукописи должен незамедлительно сообщить об этом научному редактору и отказаться от рецензирования рукописи.

Принцип конфиденциальности со стороны рецензента. Рукопись, предоставленная рецензенту на рецензирование должна рассматриваться как конфиденциальный материал. Рецензент имеет право демонстрировать ее и/или обсуждать с другими лицами только после получения письменного разрешения со стороны научного редактора журнала и/или автора(-ов).

Информация и идеи научной работы, полученные в ходе рецензирования и обеспечения публикационного процесса, не должны быть использованы рецензентом(-ами) для получения личной выгоды.

Принцип подтверждения источников. Рецензент должен указать научные работы, которые оказали бы влияние на исследовательские результаты рассматриваемой рукописи, но не были приведены автором(-ами). Также рецензент обязан обратить внимание научного редактора на значительное сходство или совпадение между рассматриваемой рукописью и ранее опубликованной работой, о котором ему известно.

Если у рецензента имеются достаточные основания полагать, что в рукописи содержится плагиат, некорректные заимствования, ложные и сфабрикованные материалы или результаты исследования, то он не должен допустить рукопись к публикации и проинформировать научного редактора журнала о выявленных нарушениях принципов, стандартов и норм публикационной и научной этики.

Права и обязанности авторов

Публикационная этика базируется на соблюдении принципов:

Однократность публикации. Автор(-ы) гарантируют что представленная в редакцию рукопись статьи не была представлена для рассмотрения в другие издания. Представление рукописи одновременно в нескольких журналах/изданиях неприемлемо и является грубым нарушением принципов, стандартов и норм публикационной этики.

Авторство рукописи. Лицо, которое внесло наибольший интеллектуальный вклад в подготовку рукописи (при двух и более соавторах), является автором-корреспондентом и указывается первым в списке авторов.

Для каждой статьи должен быть назначен автор для корреспонденции, который отвечает за подготовку финальной версии статьи, коммуникацию с редколлегией, должен обеспечить включение всех участников исследования (при количестве авторов более одного), внесших в него достаточный вклад, в список авторов, а также получить одобрение окончательной версии рукописи от всех авторов для представления в редакцию для публикации. Все авторы, указанные в рукописи/статье, несут ответственность за содержание работы.

Принцип оригинальности. Автор(-ы) гарантирует, что результаты исследования, изложенные в рукописи, представляют собой оригинальную самостоятельную работу, и не содержат некорректных заимствований и плагиата, которые могут быть выявлены в процессе.

Авторы несут ответственность за публикацию статей с признаками неэтичного поведения, плагиата, самоплагиата, самоцитирования, фальсификации, фабрикации, искажения данных, ложного авторства, дублирования, конфликта интересов и обмана.

Принцип подтверждения источников. Автор(-ы) обязуется правильно указывать научные и иные источники, которые он(и) использовал(и) в ходе исследования. В случае использования каких-либо частей чужих работ и/или заимствования утверждений другого автора(-ов) в рукописи должны быть указаны библиографические ссылки с указанием автора(-ов) первоисточника. Информация, полученная из сомнительных источников не должна использоваться при оформлении рукописи.

В случае, если у рецензентов, научного редактора, члена(-ов) редколлегии журнала возникают сомнения подлинности и достоверности результатов исследования, автор(-ы) должны предоставить дополнительные материалы для подтверждения результатов или фактов, приводимых в рукописи.

Исправление ошибок в процессе публикации. В случае выявления ошибок и неточностей в работе на любой стадии публикационного процесса

авторы обязуются в срочном порядке сообщить об этом научному редактору и оказать помощь в устранении или исправлении ошибки для публикации на сайте журнала соответствующей коррекции (Erratum или Corrigendum) с комментариями. В случае обнаружения грубых ошибок, которые невозможно исправить, автор(-ы) должен(-ны) отозвать рукопись/статью.

Принцип соблюдения публикационной этики. Авторы обязаны соблюдать этические нормы, связанные с критикой или замечаниями в отношении исследований, а также в отношении взаимодействия с редакцией по поводу рецензирования и публикации. Несоблюдение этических принципов авторами расценивается как грубое нарушение этики публикаций и дает основание для снятия рукописи с рецензирования и/или публикации.

Конфликт интересов

Конфликт интересов, по определению Комитета по публикационной этике (COPE), это конфликтные ситуации, в которых авторы, рецензенты или члены редколлегии имеют неявные интересы, способные повлиять на их суждения касательно публикуемого материала. Конфликт интересов появляется, когда имеются финансовые, личные или профессиональные условия, которые могут повлиять на научное суждение рецензента и членов редколлегии, и, как результат, на решение редколлегии относительно публикации рукописи.

Главный редактор, член редколлегии и рецензенты должны оповестить о потенциальном конфликте интересов, который может как-то повлиять на решение редакционной коллегии. Члены редколлегии должны отказаться от рассмотрения рукописи, если они состоят в каких-либо конкурентных отношениях, связанных с результатами исследования автора(-ов) рукописи, либо если существует иной конфликт интересов.

При подаче рукописи на рассмотрение в журнал, автор(-ы) заявляет о том, что в содержании рукописи указаны все источники финансирования исследования; также указывают, какие имеются коммерческие, финансовые, личные или профессиональные факторы, которые могли бы создать конфликт интересов в отношении поданной на рассмотрение рукописи. Автор(-ы), в письме при наличии конфликта интересов, могут указать ученых, которые, по их мнению, не смогут объективно оценить их рукопись.

Рецензент не должен рассматривать рукописи, которые могут послужить причинами конфликта интересов, проистекающего из конкуренции, сотрудничества или других отношений с кем-либо из авторов, имеющих отношение к рукописи.

В случае наличия конфликта интересов с содержанием рукописи, ответственный секретарь должен известить об этом главного редактора, после чего рукопись передается другому рецензенту.

Существование конфликта интересов между участниками в процессе рассмотрения и рецензирования не значит, что рукопись будет отклонена

Всем заинтересованным лицам необходимо, по мере возможности избегать возникновения конфликта интересов в любых вариациях на всех этапах публикации. В случае возникновения какого-либо конфликта интересов тот, кто обнаружил этот конфликт, должен незамедлительно оповестить об этом редакцию. То же самое касается любых других нарушений принципов, стандартов и норм публикационной и научной этики.

Неэтичное поведение

Неэтичным поведением считаются действия авторов, редакторов или издателя, в случае самостоятельного предоставления рецензии на собственные статьи, в случае договорного и ложного рецензирования, в условиях обращения к агентским услугам для публикации результатов научного исследования, лжеавторства, фальсификации и фабрикация результатов исследования, публикация недостоверных псевдо-научных текстов, передачи рукописи статей в другие издания без разрешения авторов, передачи материалов авторов третьим лицам, условия когда нарушены авторские права и принципы конфиденциальности редакционных процессов, в случае манипуляции с цитированием, плагиатом.

Теруге 15.06.2023 ж. жіберілді. Басуға 29.06.2023 ж. қол қойылды.

Электронды баспа

1,75 МБ RAM

Шартты баспа табағы 8,75.

Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша.

Компьютерде беттеген А. К. Темиргалинова

Корректорлар: А. Р. Омарова, Д. А. Кожас

Тапсырыс № 4125

Сдано в набор 15.06.2023 г. Подписано в печать 29.06.2023 г.

Электронное издание

1,75 МБ RAM

Усл. п. л. 8,75. Тираж 300 экз. Цена договорная.

Компьютерная верстка А. К. Темиргалинова

Корректоры: А. Р. Омарова, Д. А. Кожас

Заказ № 4125

«Toraighyrov University» баспасынан басылып шығарылған

Торайғыров университеті

Павлодар мемлекеттік университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

«Toraighyrov University» баспасы

Торайғыров университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

8 (7182) 67-36-69

e-mail: kereku@tou.edu.kz

www.vestnik-cb.tou.edu.kz