

**MATERIŁY**  
**XVI MIĘDZYNARODOWEJ NAUKOWI-  
PRAKTYCZNEJ KONFERENCJI**

**EUROPEJSKA NAUKA XXI  
POWIEKĄ - 2020**

07 - 15 maja 2020 roku

**Volume 3**

Przemysł  
Nauka i studia  
2020

Adres wydawcy i redakcji:

37-700 Przemyśl ,  
ul. Łukasieńskiego 7

Materiały XVI Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji ,  
«Europejska nauka XXI wiek - 2020» , Volume 3 Przemyśl: Nauka i  
studia -100 s.

Zespół redakcyjny:

dr hab. Jerzy Ciborowski (redaktor prowadzący),

Dr. Ephieva M.K. PhD

mgr inż Dorota

Michałowska, mgr inż Elżbieta Zawadzki,

Andrzej Smoluk, Mieczysław

Luty, mgr inż Andrzej Leśniak,

Katarzyna Szuszkiewicz.

**Materiały XVI Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji ,  
«Europejska nauka XXI wiek - 2020» , 07 - 15 maja 2020 roku**

e-mail: [praha@rusnauka.com](mailto:praha@rusnauka.com)

Cena 54,90 zł (w tym VAT 23%)

ISSN 1561-6916

© Kolektyw autorów , 2020

© Nauka i studia, 2020

## BIOLOGICZNE NAUKI

### Systematyka i geografia wyższych roślin

**Кожевников С.К., Яблонский Н.В, Кунтуаров Р.П.**

*Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова, г.  
Костанай*

*ТОО «Есoweу», г. Костанай*

#### **К ВОПРОСУ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ГРУППАХ СТЕПНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ**

С точки зрения геоботанического районирования территория Восточно-Тарутинского месторождения относится к зауральскому степному ботанико-географическому району. Занимает западную часть Карабалыкского административного района, а также большую часть Денисовского и Житикаринского районов. Представлен плакорно-западинными лессово-суглинистыми ландшафтами с красочноразнотравно-ковыльными степями и осиново-березовыми заболоченными колками на солодях (лесопокрытые земли составляют 30%) в северной части и возвышенно-плакорными лессово-суглинистыми ландшафтами с разнотравно-ковыльными степями на черноземах южных в южной части. Рельеф носит характер низких предгорий и представляет собой возвышенную холмисто-увалистую равнину.

Геоботанические обследования рассматриваемого квадрата проводились весенне-летний период 2019 года.

Анализ выявленной флоры высших сосудистых растений позволил выделить 78 видов относящихся к 2 классам – Двудольные (Magnoliopsida) и Однодольные (Liliopsida), 18 порядкам, 22 семействам и 65 родам. (см. таблицу 1).

Для определения четкой систематической структуры были выделены основные ведущие семейства, которые расположились в следующем порядке

Как видно из таблицы 2 доминирующее положение во флоре района исследования занимает представители двудольных растений - 82,3% от флоры ведущих семейств.

Традиционно для лесостепной зоны в систематической структуре лидирующие позиции занимают виды относящиеся к семейству Сложноцветные (Asteraceae) – 23% от всей флоры выявленных сосудистых растений. Второе место во флоре с незначительным отставанием занимают представители семейства Бобовых (Fabaceae) – 15,3%, представители семейства злаковые по биоразнообразию занимают лишь третье место – 11,5%

*Таблица 1. Ведущие семейства высших сосудистых растений.*

№ п/п	Семейство	Число видов
1	Asteraceae Dumort.	18
2	Fabaceae Lindl.	12
3	Poaceae Barnhart.	9
4	Brassicaceae Burnett.	7
5	Rosaceae Juss	5

Несколько иная картина наблюдается при анализе проективного покрытия и обилия видов после анализа информации полученной при закладке геоботанических площадок и трансект.

По результатам геоботанического обследования возможно выделение четырех основных типов фитоценозов. Наиболее распространёнными фитоценозами являются разнотравные фитоценозы с доминированием сорной растительности представленной такими видами, как бодяк полевой латук дикий, вьюнок полевой. Среди злаковых растений в данном типе фитоценозов наиболее обильным является овес пустой. Кроме того в фитоценозе данного типа обычными представителями является падалица пшеницы культурной, овса культурного и ячменя культурного.

Вторым типом фитоценозов, довольно характерного, для данной территории является луговой фитоценоз, приуроченный к окантовке осиново-березовых колок.

В данном типе фитоценозов доминирующее положение занимает кострец безосный относящийся к семейству злаковые и являющийся доминантом данного фитоценоза. В фитоценозе данного типа довольно часто встречаются ястребинка ядовитая, подорожник большой, донник лекарственный. Довольно часто регистрировались также и сорные растения с окружающих полей, в частности вьюнок полевой и латук дикий. Встречался также и злостный карантинный сорняк ячмень заячий. Третьим фитоценозом

характерным для данной территории является лесной фитоценоз представленный березово-осиновыми и осиново-березовыми колками. Для данного фитоценоза обычен подлесок представленный смесью шиповника собачьего и вишней кустарниковой. В нижнем ярусе довольно часто встречаются кустики костяники. Определённой особенностью данного фитоценоза является довольно высокое поражение осин и березы грибом трутовиком.

Четвертым типом фитоценоза, выявленным в районе исследования, является лугово-болотный фитоценоз. Доминантным видом в данном фитоценозе является рогоз узколистый. Также по окантовке луга широко представлены такие виды, как чина болотная, ястребинка ядовитая, щавель конский, гвоздика полевая, тысячелистник обыкновенный, зопник клубненосный.

Вышеописанные фитоценозы занимают довольно незначительную часть исследуемой территории. Более 80% территории Восточно-Тарутинского месторождения представлены агроценозами полевых культур.

#### **Список использованных источников**

1. Бобылев С.Н. и др. Экономическая оценка биоразнообразия. М. 1999г. – 112 с.
2. Абдулина С.А. Список сосудистых растений Казахстана / Под ред. Р.В. Камелина. - Алматы, 1998. - 187 с.

## Strukturalna botanika i biochemia roślin

Сушко О.В.; Ходаніцька О.О., к.с.-г.н.

*Вінницький державний педагогічний університет ім. М. Коцюбинського*

### **ВПЛИВ РІЗНИХ УМОВ ЗБЕРІГАННЯ НА ЗМІНИ КОНЦЕНТРАЦІЇ АСКОРБІНОВОЇ КИСЛОТИ В ЯБЛУКАХ**

Яблука є важливим та досить доступним джерелом біологічно активних сполук для людини протягом цілого року. Вони містять прості вуглеводи, органічні кислоти, пектин, калій, магній, натрій, залізо та інші елементи, а також цілий ряд вітамінів. Саме тому плоди яблуні у різному вигляді можна вживати для профілактики та в дієтичному харчуванні при гіпертонічній хворобі, склерозі, серцево-судинних, застудних, шлункових хворобах і т.д.

Серед органічних кислот яблук однією з найбільш цінних є аскорбінова – вітамін С. Концентрація аскорбінової кислоти залежить від агрометеорологічних умов, зони вирощування, сорту яблуні та може коливатися в межах 2,2-43,5 мг/100г, а в деяких гібридів і більше 90. У зв'язку з цим яблука слугують традиційним, недорогим, легко засвоюваним продуктом для отримання суттєвої кількості вітаміну С [3].

Вітамін С чинить значний вплив на імунну систему та тривалість і перебіг простудних захворювань, швидко розподіляється по організму й стимулює утворення імунних клітин, допомагає підтримувати в тонусі функціонування психічної складової. Аскорбінова кислота бере участь у процесі синтезу колагену, допомагає швидше відновити уражену ділянку, збільшуючи швидкість загоєння ран. Вітамін С можна вважати антистресовим, оскільки за будь-яких навантажень, в тому числі перевтома чи стрес, потреба організму у ньому збільшується [2].

Крім того, з літературних джерел відомо, що в організмі вітамін С виконує антиоксидантну функцію. Так, якщо цей вітамін присутній у високих концентраціях, він здатен пригнічувати вільні радикали кисню, необхідний для утворення активних форм фолієвої кислоти, захисту заліза гемоглобіну і оксигемоглобіну від окислення, підтримки заліза та цитохромів P450 у відновленому стані. Важливою функцією аскорбату є знешкодження вільного

радикала вітаміну Е, завдяки чому не відбувається окислювальна деструкція токоферолу – головного антиоксиданту клітинних мембран.

Оскільки аскорбінова кислота відіграє важливу роль, але в організмі людини не може утворюватися, то вітамін С повинен надходити з продуктами харчування, як правило, рослинного походження [1]. У зв'язку з цим метою нашої роботи було дослідження впливу умов зберігання на вміст аскорбінової кислоти в яблуках.

Дослідження вмісту вітаміну С відбувалося відповідно до загальноприйнятої методики з використанням розчину 2,6-дихлорфеноліндофенолу. Аскорбінова кислота виявляє здатність вступати в реакцію окиснення з 2,6-дихлорфеноліндофенолом з утворенням дегідроаскорбінової кислоти та появою рожево-червоного забарвлення. За кількістю 2,6-дихлорфеноліндофенолу, яка була використана на титрування, визначають кількість вітаміну С у дослідній сировині. Вітамін С визначали в плодах яблуні сортів «Сніжний Кальвіль», «Ренет Симеренка» та «Слава Переможцям» в контролі та через 30 днів за умов зберігання за низьких температур і за кімнатної температури.

Результати наших досліджень свідчать, що вміст аскорбінової кислоти варіює залежно від сортових особливостей (табл.1). Зокрема з дослідних зразків лише плоди одного сорту, а саме «Ренет Симеренка», відповідали нормам вмісту вітаміну С з довідкової літератури. Відхилення вмісту аскорбінової кислоти в яблуках сорту «Сніжний Кальвіль» було незначним, а для сорту «Слава Переможцям» становило на 11% менше відносно середніх норм.

Способи зберігання вибраної продукції впливають на швидкість зменшення кількості вітаміну. Знижені температури і темрява сприяють вищій стійкості аскорбінової кислоти до руйнування. Так, відповідно до результатів наших експериментів кількість вітаміну С у продуктах зменшується у середньому на 2,35 мг або 8,7% при збереженні за низьких температур і темряви, й на 4,25 мг або 14% при температурному режимі 18-20°C.

**Таблиця 1. Кількість вітаміну С в різних сортах яблук.**

Харчовий продукт	Кількість вітаміну С, мг/100 г			
	Початкова кількість	При зберіганні за 4-5°C	При зберіганні за 18-20°C	Норма
Яблуко «Сніжний Кальвіль»	29,06	25,94	24,71	30
Яблуко «Ренет Симеренка»	31,06	28,89	27,62	30
Яблуко «Слава Переможцям»	26,54	24,68	21,62	30

Найменші втрати вітаміну С за умов зберігання в темряві за температури 4-5°C відмічалися у яблук сорту «Слава Переможцям», де зменшення концентрації становило 1,86 мг/100 г. Разом з цим за кімнатної температури плоди цього сорту втрачали найбільше аскорбінової кислоти – 4,92 мг/100 г. В цілому найкраще зберігалися плоди яблук сорту «Ренет Симеренка», де за умов знижених і звичайних температур вміст вітаміну С знижувався відповідно на 2,17 та 3,44 мг/100 г.

Таким чином, аналізовані продукти можна вживати в їжу, щоб забезпечити денну норму аскорбінової кислоти для організму людини. Більш високий вміст вітамінів зберігається з використанням низьких температур. Тому доречно плоди зберігати у холодильнику, з дотриманням температурного та світлового режимів для того, щоб сповільнити процес окиснення вітаміну С.

### **Література**

1. Особливості визначення вітаміну С у багатокомпонентних харчових системах / В. В.Євлаш, З. В. Железняк, О. В. Добровольська, Н. В. Мурликіна. // Наукові праці Одеської національної академії харчових технологій. – 2014. – №46. – С. 174–177.
2. Степаненко Д. С. Дослідження збереження вітаміну С в плодах дині при тривалому зберіганні / Д. С. Степаненко. // Біологічний вісник МДПУ ім. Б. Хмельницького.. – 2014. – №1. – С. 39–44.
3. Effects of Vitamin C on health: a review of evidence / [G. Grosso, R. Bei, G. Calabrese]. // Frontiers in Bioscience. – 2013. – №18. – P. 10–29.



## EKOLOGIA

### Stan biosfery i jego wpływ na zdrowiu człowieka

**Жарылқасын Н.М., Сайкенов Б.Р., Серғазы А.**

*Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы*

### КҮЗДІК БИДАЙДЫ СЕБУ МӨЛШЕРІНІҢ ӨНІП-ӨСУІНЕ ӨСЕРІ ЖӘНЕ ӨНІМДІЛІГІ

Күздік бидайдың жақсы қыстап шығуына оның себу мерзімі қатты әсер етеді. Дер уақытысында себілген бидай қыстан көбіне аман шығады. Суықтың әртүрлі мерзімде түсуіне байланысты әр жерде себудің күнтізбелік мерзімі әртүрлі болуы мүмкін.

Күздік бидай суық түсерден 50 күн бұрын себілуі тиіс. Сонда ғана ол суық түскенге дейін түптену фазасына жетіп үлгереді. Егер күздік бидай түптену фазасынан асып кетсе де, не жетпей қалса да қыстан аман шығу мүмкіндігі азаяды.

Кесте 1 Себу мөлшеріне байланысты күздік бидайдың дамуының 1 кезеңінің көрсеткіштері

№	Себу мөлшері	Көктеу
1	3 миллион дән әр гектарына	6 қараша
2	4 миллион дән әр гектарына	7 қараша
3	5 миллион дән әр гектарына	9 қараша

1 кестеде келтірілген мәліметтер қарашаның 3 миллион дән әр гектарына себілген күздік бидай тұқымы толық түптеніп үлгермейтіндігін көрсетті. Ал қарашаның 4 миллион дән әр гектарына себілгенде күздік бидай тұқымының көктеп шығу мерзімінде айтарлықтай айырмашылық болған жоқ.

Бірінші мерзімдегілер тұрақты қар жамылғысы түскенге дейін буынданып кетуіне байланысты екінші жылдағы даму кезеңдері кешеуілдейді.

Күздік бидайдың өсіп дамуы екі кезеңде өтеді: біріншісі – күзде, себілуден тұрақты бозқырауға дейін және екіншісі – көктемгі жандануынан басталып дәнінің пісіп және өсімдіктің қурап қалуымен аяқталады.

Күздік бидайдың себу мөлшеріне байланысты дамуы 2-кестеде келтірілген.

Кесте 2 Себу мөлшеріне байланысты күздік бидайдың дамуының 2 кезеңіндегі көрсеткіштері

№	Себу мөлшері	Дамуының 2 кезеңінің басталуы	Масақтану	Сүттеніп пісу	Толық пісу
1	3 миллион дән әр гектарына	07.02	19.04	29.05	19.08
2	4 миллион дән әр гектарына	09.02	20.04	23.05	20.08
3	5 миллион дән әр гектарына	11.02	21.04	30.05	22.08

Бұл кезде жылылықтың мөлшеріне және қоректік заттардың молшылығына қарай түптену басталады. Егер осылар жетіспеген жағдайда түп саны кемиді және кешеуілдейді. Өсімдіктің барынша түптеу су деңгейінің тереңдігіне, күн сәулесінің түсуіне, қоректік заттарға және егілген дақылдың тығыздығына байланысты. Оған қолайлы жағдай жасалғанда түптеу мерзімі 25-тен 30-күнге дейін созылады. Түптеу кезеңіндегі жайлы температура +15-16 °С.

Күзгі кезеңде онда тамыр жүйесі мен жапырық беті қарқынды дамиды. Өсімдіктердің қыстап шығуына байланысты, яғни олардың тұрақты қар жамылғысы түскенге дейінгі кезеңде толық түптеніп үлгеруі олардың жақсы қыстап шығуының басты көрсеткіші болып саналады. Ал, толық түптенбеген немесе буындап кету өсімдіктердің қысқа төзімділігін төмендетеді. Бұл жағдай біздің зерттеулерімізде де байқалды.

Күздік бидайдың зақымдануы немесе мүлдем жойылып кетуі Қазақстанның оңтүстік шығысында көбінесе егін алқаптарында қардың өте аз, тіпті мүлде болмай, температураның төмендеуінен болатын құбылыс. Егілген егіс қыс кезінде тікелей төмен температураға немесе басқа да қолайсыз

кедергілерге ұшыраған жағдайда өсімдіктердің қыстың қатандығына төзімділігін арттыру жолында жүзеге асырылған шаралардың маңызы өте зор.

Қысқы күтім ықтырмасы сирек немесе әлсіз дамыған танаптарда қар тоқтату жұмысын қарастырады. Ол үшін биіктігі 10-13 см шана табаны орнатылған қар тоқтатқыштармен қар жолдары жасалады. Алайда бұл шараны өте мұқият жүргізу қажет, өйткені өсімдік жалаңаштанып қалмауға тиіс. Дегенмен қар тоқтатудың ең сенімді тәсілі таза сүрі жерде жақсы ықтырма қалыптастыру болып табылады.

Күздік бидайды себу кезіндегі өнімділіктері бойынша 3 миллион дән әр гектарына себілгенде күздік бидайдың жалпы өнімділігі 25,4 ц/га құрап, 4 миллион дән әр гектарына күздік бидайға қарағанда 30,2, ал 5 миллион дән әр гектарына себілген күздік бидайдан 23,4 ц/га артық өнім берді. Себу мөлшеріне байланысты өнімділігі 3 кестеде келтірілген.

Кесте 3 Себу мерзімдеріне байланысты күздік бидайдың өнімділігі, ц/га

№	Себу мөлшері	Өнімділігі ц/га
1	3 миллион дән әр гектарына	25,4
2	4 миллион дән әр гектарына	30,2
3	5 миллион дән әр гектарына	23,4

Жоғарыда келтірілген мәліметтер Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданы жағдайында күздік бидайды себу мөлшері 4 миллион дән әр гектарына мол өнімділікті қамтамасыз ететіндігін көрсетеді.

Негізгі астық дақылын Алматы облысында күздік бидай дақылдарының ішіндегі алдыңғы орын алатыны белгілі. Көп жылдық мәліметтерден шығатын қорытынды, жаздық бидайдан өнімі мол болады. Осыған байланысты соңғы жылдары күздік бидай егу және оның көлемі ұлғайып келеді.

Күздік бидай өнімінің химиялық құрамы жағынан құнды болуына байланысты және белогы жоғары болғандықтан күздік бидай азықтық дақыл ретінде жаздық бидаймен қатар жүреді. Күздік бидайдың әсіресе біздің облыс жағдайында маңызы өте зор.

Біздің аймақта бұл өсімдіктің сабаны мал азығына көп қолданылады және өнімді жақсы береді.

Күздік бидайдың себу мерзімінің оның өніміне әсері 13-кестеде көрсетілген. 3 миллион дән әр гектарына себілген күздік бидайдың өнімі 25,4 ц болды, ал 4 миллион дән әр гектарына себілген күздіктің өнімі 30,2 ц, 5 миллион дән әр гектарына себілген күздік бидайдың өнімі 23,4 центнер болды.

кесте 4

Себу мөлшеріне байланысты күздік бидайдың «Стекловидная – 24» сортының өнімділігі ц/га (2018-2019 ж.ж.)

№	Себу мөлшері	Жылдар		Орташа 2 жылдық
		2018	2019	
1	3 миллион дән әр гектарына	23,3	27,5	25,4
2	4 миллион дән әр гектарына	28,1	32,3	30,2
3	5 миллион дән әр гектарына	23,3	23,5	23,4

Бұл кестені қорта келгенде ең жоғарғы өнім 30,2 ц гектарына 4 миллион дән әр гектарына себілген жағдайда болды, қалған мезгілдерде күздік бидайдың өнімі төмен, сол себептен атап өтетін жағдай «Қазақстан» шаруа қожалығында ең тиімді болып 4 миллион дән әр гектарына себілген күздік бидай егісі есептеледі.

Күздік бидайды кеш сепкенде өсімдік жақсы түптеніп үлгермейді де қысқа төзімсіз болып және көктемнің кейбір қолайсыз әсеріне шыдай алмай солып қалады.

Күздік бидайдың бұндай қасиеттері біздің зерттеулерімізде де көрініс тапты. 3 миллион дән әр гектарына себілгенде күздік бидай өскіндері қысқы аязға төзімділігі жағынан жоғарғы көрсеткішті – 75% шыдамдылық көрсетті.

Ал бұл көрсеткіштер 4-5 миллион дән әр гектарына себілгендерде 78 және 77,7% деңгейінде болды.

Демек күздік бидайды 4 миллион дән әр гектарына себпкенде Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданы жағдайында күздік бидайдың қысқа төзімділігін арттыратын себудің ең оңтайлы мөлшері болып саналады.

Себу мөлшеріне байланысты күздік бидай өсімдіктерінің қысқа төзімділігі туралы мәліметтер 5 кестеде келтірілген.

кесте 5

Күздік бидайдың себу мөлшерлеріне байланысты қыстап шығу көрсеткіштері

Себу мөлшері	Алқаптағы тұқымның шығымдылығы %	Өсімдіктердің саны 1ш.м жердегі		Қысқа төзімділігі %	Ораққа дейінгі сақталған өсімдіктің саны 1ш.м дана	Өсімдіктің сақталғыштығы %
		қыстауға кеткен өсімдіктер саны дана	жазғытұрым вегетация басталғандағы өсімдіктер саны, дана			
3 миллион дән әр гектарына	75	312	241	77,7	225	72
4 миллион дән әр гектарына	78	360	255	85,0	243	81
5 миллион дән әр гектарына	77,7	385	186	73,1	166	65

### ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Абаев С.С. Продуктивность озимой пшеницы в зависимости от предшественников и приемов основной обработки почвы на полуобеспеченной богаре Юга-Востока // Автореферат на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Алмалыбалык, 2007

2 Беляевым М.П., Васьковским Г.П. выное элементов минерального питания культурными и сорными растениями по влиянием удобрений и гербицидов, Бюл. ВИАУ, 2000.

3 Киселев А.Н., Копос М. Сорные растения и меры борьбы с ними, 2015

4 Старостин С.П. основные вредители, болезни и сорняки яровой пшеницы, защита растений, 1987.

5 Ещенко В.Е., Шаповая В.А. структура посевных площадей и засоренность, защита растений, 2011.

6. Хидиров А.Э., Киреев А.Қ. Ылғал қорын жинауда топырақты өңдеу тәсілдері мен алғы егістің маңызы// Жаршы, №10.2012. Б 29-32

7. Кененбаев С.Б., Иорганский А.И., Рамазанова С.Б. и др. Рекомендации по проведению полевых работ в 2006 году на юго-востоке Казахстана. – Алмалыбак, 2006.

**Z. Bakenova, A.Baktiyar, E.Dukanov, Z. Oshakbaeva, Z. Zhamangaraeva**  
*Kazakh National Agrarian University, Kazakhstan*

## **OPPORTUNITIES FOR NATURAL RESOURCE POTENTIAL OF AGRICULTURAL LAND USE IN THE FOOTHILL ZONE OF KAZAKHSTAN**

Regulation of agriculture and production, as well as production, technical and material support of industry in order to create conditions for expanded reproduction, solving problems. It provides for the development of production potential, provision of the agricultural sector of the economy with material and technical resources, preservation and reproduction of land used in agricultural production.

To study the possible use of natural resource potential, a deep analysis of the land use system, the structure of acreage, agrotechnology, and the dynamics of crop yields is needed.

The research was conducted within the boundaries of Shubarsky rural district of Almaty region, with an area of agricultural (pastures 11120 ha, haymaking 1229 ha, arable land 8965 ha) and other lands (forest 331 ha, localities 205 ha, outcrops of bedrock 326 ha, sand and stony deposits 190 ha, water surface 203 ha).

The climate of the territory described is moderate continental. According to agro-climatic zoning, the land belongs to the IV mountain region of the Dzungarian Alatau, characterized by the following indicators: hydrothermal coefficient (GTC) > 0.7, the sum of temperatures above 10 ° less than 2800°. The duration of a period with an air temperature above 10 ° C is less than 163 days. The average monthly air temperature of the warmest month (July) is less than 21°. During the growing season, there is from 240 to 300 mm of precipitation. The winter period lasts 150 days or more. Stable snow cover is observed for 110, and in some places in the mountainous part of 200 days or more, its height is not less than 35 cm, in some places up to 80 cm or more.

The main types of terrain are mountains and intermountain valleys of mountain rivers. The hydrographic network is represented by a large network of rivers, streams and springs. The main waterway is the Keskenterek river with numerous small tributaries.

The surveyed territory of Shubarsky rural district is located in the Central Asian mountain region, in the Dzungarian Alatau, according to the scheme of «Natural and agricultural zoning of the land Fund of Kazakhstan». Conditions of soil formation in this territory and is subject to the laws of vertical zoning.



The soil cover of the study area are presented sub bands of ordinary chernozems and dark chestnut soils, the following types, subtypes, genera and species of soils: chernozem ordinary ordinary, ordinary black soils poorly developed, dark brown regular, dark brown underdeveloped, meadow-chernozem ordinary, chernozem meadow regular.

The vegetation cover corresponds to the terrain, edaphic and climatic conditions of the area. According to geobotany, 133 species belonging to 96 genera and 35 families are listed on the territory of Shubarsky rural district. Cereals, complex Colors, Rosaceae and Lipoceae predominate.

There is a wide distribution of tipchak, thyrza and mixed grass pastures. The indicator of failure (clogging) of pastures is-wormwood of Austria. Characteristic vegetation is bushyfication rose hips, meadowsweet, cherry and Kurchaloi. The land-use areas are currently used for grazing private livestock. In recent years, with a reduction in the number of livestock and a sparing grazing regime, favorable conditions have been created for the normal development of valuable pasture plants in this region.

Spring-summer-autumn pastures cover an area of 11120 ha. Forage for spring-summer-autumn pastures is 84156 C of dry weight or 47509 C of forage units, forage for hayfields, the area of which is 1229 ha, is 20804 C of dry weight or 11498 C of forage units. With such forage grazing in the pasture period, you can keep 18701 conditional sheep heads.

In agricultural production, most of the arable land is allocated for cereals, row crops and industrial crops.

Thus, the research was carried out to assess labor and material resources in the economy in order to consolidate the possibility of natural resource potential of using the lands of Shubarsky rural district of the Almaty region of the foothill zone

#### Literature:

1. Мамсиров Н.И. О возможностях использования природно-ресурсного потенциала земель равнинной зоны в сельскохозяйственном производстве Республики Адыгея // [Вестник Адыгейского государственного университета](#), 2018.-С.88-93
2. Инструкция по проведению крупномасштабных почвенных изысканий земель Республики Казахстан. Алматы, 1995.
3. Систематический список и основные диагностические показатели почв горных и предгорных территорий Республики Казахстан. Том 1,2, Госкомзем, ин-т Почвоведения НАН РК, Алматы, 1995.
4. Временные указания по корректировке материалов почвенных изысканий и бонитировке пашни в РК.-Астана, 2003.



**Сунатуллаев Ж. Б.**

*Казахский национальный аграрный университет*

## **ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ ОТРАРСКОГО РАЙОНА ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА**

Засоленные почвы широко распространены в южных и центральных районах Казахстана. В засушливых районах, годовое количество осадков составляет 100-150 мм, а испарение превышает количество осадков.

Процессы засоления почв происходят экстенсивно в районах с влажным климатом, где фактически вся поливная вода испаряется, засоленность почвы увеличивается, несмотря даже на то, что оросительная вода обычно содержит лишь незначительные количества солей. Соли остаются в почве, причем их количество медленно возрастает, достигая концентрацию, что помогут повреждаться растению, в это время нужно или прекратить использовать почвы для выращивания сельскохозяйственных растений или промыть их большим количеством воды для удаления солей. Однако, большое количество воды для промывания почвы в орошаемых зонах часто недоступны. Кроме того, неумелое орошение и внесение повышенных доз минеральных удобрений часто приводит к засолению.

Общее содержание солей в верхнем горизонте почвы в течение года колеблется, так как зависит от водного режима. Наименьшее содержание солей отмечается в корнеобитаемом слое в зимне-весенний период, когда талые воды и осадки промывают почву. В начале лета содержание солей в верхних горизонтах увеличивается.

Засоление наносит больший вред сельскому хозяйству, чем засуха и морозы, так как действует постоянно, а не периодически. Из-за засоленности почв ежегодно теряются миллионы тонн сельскохозяйственной продукции, в связи с этим вопрос о соленакопления в почвах становится актуальным.

В данной статье приведены исследования по изучению содержания и степени засоленности почв в Отрарском районе Туркестанской области.

Таблица 1- Степень засоленности почв 10 отобранных образцов

№	Разрез	Долгота	Широта	Глубина	Сумма солей	Группа	Содержание
1	P-001	68,21973	42,86343	50-100	0,105	1	незасоленные
2	P-006	68,37152	42,68957	50-100	1,22	4	сильнозасоленные
3	P-008	68,37533	42,69037	50-100	2,345	5	очень сильнозасоленные
4	P-010	68,35902	42,68364	50-100	0,66	3	среднезасоленные
5	P-012	68,35837	42,68626	50-100	1,557	4	сильнозасоленные
6	P-014	68,35642	42,69065	50-100	0,449	2	слабозасоленные
7	P-020	68,35289	42,68006	50-100	2,361	5	очень сильнозасоленные
8	P-022	68,35416	42,67694	50-100	2,553	5	очень сильнозасоленные
9	P-554	68,26578	42,82701	50-100	0,58	3	среднезасоленные
10	P-556	68,24816	42,83016	50-100	0,179	1	незасоленные

Таблица 2- Химический анализ почв (%/мг.экв на абсолютно-сухую почву)

№ разреза	Глубина образцов в см.	Сумма солей, %	Общая в HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>3</sub>	Cl <sup>'</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>''</sup>	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>
P-001	0-20	0,104	0,034		0,006	0,035	0,008	0,005	0,013	0,003
			0,56		0,17	0,73	0,4	0,41	0,57	0,08
	20-50	0,12	0,034		0,006	0,048	0,012	0,008	0,009	0,003
			0,56		0,17	1	0,6	0,66	0,39	0,08
	50-100	0,105	0,044		0,006	0,028	0,01	0,007	0,008	0,002
			0,72		0,17	0,59	0,5	0,58	0,35	0,05
P-006	0-20	1,472	0,02	0,001	0,294	0,697	0,14	0,061	0,25	0,01
			0,33	0,03	8,29	14,53	7	5,02	10,87	0,26
	20-50	0,726	0,027		0,093	0,39	0,075	0,036	0,1	0,005
			0,44		2,62	8,13	3,75	2,96	4,35	0,13
	50-100	1,22	0,024		0,061	0,787	0,16	0,061	0,125	0,002
			0,39		1,72	16,4	8	5,02	5,44	0,05

По результатам опыта определения степени засоленности 10 почвенных разрезов с глубиной 50-100 см. Почвы по содержанию встречались незасоленные (P-001, P-556), слабозасоленные (P-014), средnezасоленные (P-010, P-554) сильнозасоленные (P-006, P-012), очень сильнозасоленные (P-008, P-020, P-022). Сумма солей составляла от P010- 0,66, P001 -0,105 до P-008- 2,345; P-020-2,361; P-022- 2,553. Представлен химический анализ определения хлоридов, сульфидов, магния, калия, кальция незасоленной P-001 и сильнозасоленной P-006 почв.

Таким образом, исследования почв по засолению является распространенным на юге Казахстана, является также одним из признаков деградации почв и значительно уменьшает плодородие почв. Поэтому изучение засоленных почв и процессов соленакопления имеет большое практическое значение, так как снижает и урожайность сельскохозяйственных культур.

#### Литература:

Г.Исанова, Ц. Абудувайли, Ж. Мамутов, А. Калдыбаев, Г. Сапаров, Т. Базарбаева Засоленные почвы и определение провинции соленакопления на территории Казахстана //Отраслевые проблемы освоения засушливых земель,2017.- Т-23.-№4.-С.35-43

## Ekologiczne i meteorologiczne problemy dużych miast i przemysłowych stref

**Аннасов Б, Махамедова Б**

*Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы*

### АГРОЭКОЛОГИЯ: ЖЕКЕ ЫҢҒАЙЛЫЛЫҚ ЖӘНЕ БИДАЙ ӨНІМДІЛІГІ

Эволюциялық және экологиялық теория ауыл шаруашылығының өнімділігін немесе тұрақтылығын арттыру үшін, Дарвин ауыл шаруашылығы немесе эволюциялық агроэкология деп аталатын тәсіл қолданылуы мүмкін.

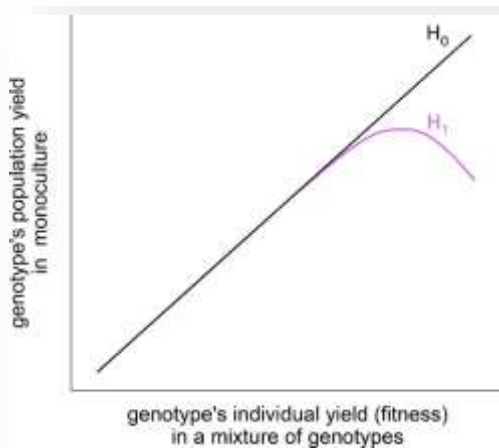
Бидай әлемдегі ең көп өсірілетін дақыл және адам рационындағы калорияның маңызды көзі болып табылады. Сондықтан бидай өндірісі азық-түлік қауіпсіздігіне байланысты. Осы жұмыста күздік бидайдың әлеуетін бағалау моделі өнімділік агроэкологиялық аймақ және соңғы 30 жылдағы күздік бидайдың өнімділігі бойынша Тарихи деректер негізінде ұсынылды (1983-2011 жж.) ФАО алынған. Әлемде күздік бидайдың әлеуетті өндірістері зерттелді. Нәтижелері көрсеткендей, Батыс Еуропада күздік бидайдың нақты әлеуетті өнімділігі ең жоғары болды және 7500 кг/м<sup>2</sup> астам болды. Шынайы Солтүстік-Қытай жазығындағы күздік бидайдың әлеуетті өнімділігі да жоғары болды және шамамен 6000 кг/м<sup>2</sup> құрады. Дегенмен, шынайы күздік бидайдың негізгі өндіруші елі болып табылатын Құрама Штаттардағы күздік бидайдың әлеуетті өнімділігі төмен болды, тек шамамен 3000 кг/м<sup>2</sup>.

Күздік бидай өндірісінің негізгі аудандары болған осы өңірлерге қосымша нақты әлеует бар әлемнің басқа аймақтарындағы өнімділік өте төмен болды және негізінен Ресейдің оңтүстік-батыс аймағындағы сияқты 1500 кг/м<sup>2</sup> кем болды. Қазақстан мен Үндістанда күздік бидайдың әлеуетті өнімділігі мен нақты өнімділігінің арасындағы алшақтық ең үлкен және Қазақстанда және Үндістанда күздік бидайдың шынайы өнімділігіндегі алшақтық пайызы 40%-дан астамды құрады. Ресейде күздік бидайдың әлеуетті өнімділігі мен нақты өнімділігінің арасында ең аз болды, ал шынайы Ресейде күздік бидайдың өнімділігі небәрі 10%-ды құрады.

#### 2. МАТЕРИАЛДАР МЕН ӘДІСТЕР

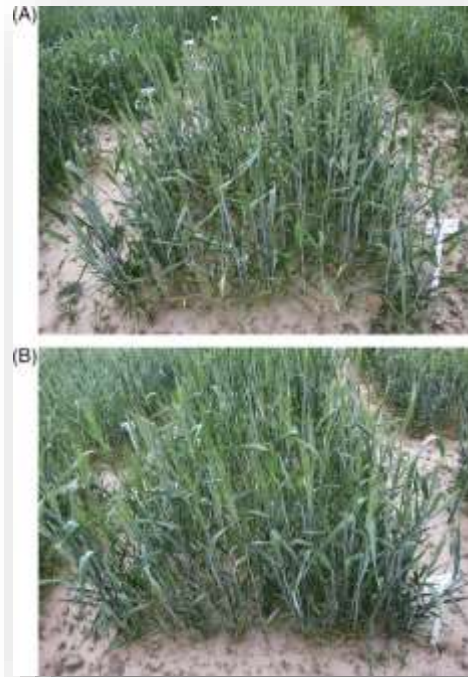
Эволюциялық және экологиялық теория ауыл шаруашылығының өнімділігін немесе тұрақтылығын арттыру үшін, Дарвин ауыл шаруашылығы немесе эволюциялық агроэкология деп аталатын тәсіл қолданылуы мүмкін. "Топтық іріктеудің" маңыздылығы өзінің табиғаты бойынша өте қарама-қайшы болғанымен, экологтар мен эволюционист-биологтардың көпшілігі ерекше жағдайларда ғана жеке іріктеуді еңсере алады деп санайды, кейбір зерттеушілер ауыл шаруашылығына арналған өсімдіктер селекциясы бір-бірімен бәсекелес ресурстарды пайдаланбайтын "коммуналдық" Ауыл шаруашылығы өсімдіктерін әзірлеу үшін топтық іріктеуге негізделуі тиіс деп санайды, бірақ өнімді барынша көбейту үшін ынтымақтасады.

Бұл теориялық негіздегі болжам, осы ортадағы ең тиімді генотиптерінің арасында жеке жарамдылыққа ие генотиптер ең жоғары өнімділігін беретін болып табылмайды. Нөлдік гипотеза, ол классикалық ауыл шаруашылығында және өсімдіктер селекциясында кең тараған болжам болып табылады, ол жеке ыңғайлылық пен өнімділік негізінен бірдей (сурет 1, H 0). Бұл дәстүрлі көріністе кейбір генотиптер қоршаған ортаға бейімделген және осы ортада жоғары өнімділікке ие, бұл жоғары өнімділігіне әкеледі, ал басқа генотиптер жарамды, демек, аз өнімді.



Біз (1) жергілікті ортаға нашар бейімделген генотиптер жеке де, популяцияда да нашар жұмыс істейтін болады деп болжаймыз, бірақ (2) осы ортада жақсы бейімделген өнімді генотиптер арасында жеке және топтық тиімділік арасында ымыраға қол жеткізіледі (сурет. 1, H 1).

Бұл гипотезаны тексеру үшін бидайдың сұрыптарымен эксперимент жүргіздік және қоспадағы жеке өнімділікпен (жарамдылық) монокультурадағы популяциялық өнімділік арасындағы өзара байланысты талдадық (сурет. 2 ).



(A)  
бір сортты монокультура учаскесі

Эксперимент эксперименталды егістікте өткізілді. Егін алаң алдында ала өңделеді және егіс алдында 2,3 г N, 3,2 г P және 2,0 г K/м<sup>2</sup> енгізілді.

Популяциялар 16 = 16 тордағы 1 м<sup>2</sup> учаскелерде қолмен егілді, бұл 256 дарақ / м<sup>2</sup> тығыздығын берді. Тұқымдар торды қалыптастыру үшін орнатылған Нейлон сымдарынан жасалған тормен металл қаңқасы арқылы 4 см тереңдікке себілді. Үш қайталанатын блок болды, олардың әрқайсысы мономәдениетке арналған учаскелерден және араластыру үшін үш учаскелерден тұрды. Егуден кейін отыз күн өткен соң учаскелер 4 мм суды микроратылуға арналған жабдықты пайдалана отырып суарылды. Фунгицидтер мен Инсектицидтер қажет болған жағдайда жәндіктердің аурулары мен зақымдалуының алдын алу үшін, ал арамшөптерді қолмен алып тасталған. Вегетациялық кезеңнің соңында, әр учаскенің ортасында көлемі 0,5 x 0,5 м учаскедегі барлық өсімдіктер шеттік әсерлерді жою үшін кең буферлік аймақты қамтамасыз ете отырып, жер деңгейінде жеке жиналды. Бір сорт тұрақсыз мінез-құлықты

көрсетті және оны талдауға енгізбедік. Қалған сортты талдауға қалдырдық. Мономәдениеттің екі учаскесінде қатарлар болмады, олар да алынып тасталды.

### 3. Қорытынды

Монокультурадағы популяциялық сипаттамалардың және қоспадағы жеке сипаттамалардың арасындағы өзара байланыс айқын унимодальды болды. Ең жоғары популяциялық өнімділік берген сорттар қоспаларда өзінің жеке өнімділігі бойынша аралық болды, ал қоспалардағы ең жақсы жеке өнімділігі бар генотиптер салыстырмалы түрде төмен өнімді монокультура ретінде берген. Егер блоктардың үш қайталануы үшін әр сорттағы монокультураның орташа өнімділігін сараптаса, оның ішінде 34 сортты 11 сорттың арасында ең жоғары жеке жарамды және 12 ең жоғары шығу популяциясы жоқ іш. Орта есеппен соңғы топ 35% - ға жоғарырақ кірістілік берді.

### Әдебиеттер

1. Куперман Ф.М. Морфофизиология растений – Москва: Высшая школа, 1977.
2. Полимбетова Ф.А., Мамонов Л.К. Физиология яровой пшеницы в Казахстане. -Алма-Ата: Наука, 1980.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – Москва: Колос, 1985.
4. Агрохимические методы исследования почв. – Москва: Наука, 1975.
5. Карпова Г.А. Оптимизация продукционного процесса агроценозов яровой пшеницы и ячменя при использовании регуляторов роста



## Problemy ekologicznej edukacji młodzieży

Бозбаева А., Сайкенов Б.Р., Куандыкова Э.М.  
Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы

### СУАРУ ӘДІСТЕРІНІҢ КАРТОП ТҮЙНЕКТЕГІ ӨНІМДІЛІГІНЕ ЖӘНЕ САПАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ӘСЕРЛЕРІ

Картоп дақылы өсуіне, олардың биомасса құрауы суару әдістеріне байланысты болды. Картоп дақылы өнімінің құрылымы келесі көрсеткіштерін анықтау арқылы жүргізілді: негізгі сабақ биіктігі, см; сабақ саны, дана; жапырақ саны, дана; жапырақ ұзындығы, см; жапырақ көлемі, мың м<sup>2</sup> / 1 га; өсімдіктегі түйнек саны, дана; өсімдіктен алынған түйнектер салмағы, грамм. Барлық көрсеткіштердің тамшылатып суару әдісін пайдаланған кезде біршама жақсарғаны байқалды (кесте 1).

Кесте 1 Картоп дақылы өнімінің құрылымы

Суару әдісі	Негізгі сабақ биіктігі, см	Сабақ саны, дана	Жапырақ саны, дана	Жапырақ ұзындығы, см	Жапырақ көлемі, мың м <sup>2</sup> / 1 га	Өсімдіктегі түйнек саны, дана	Өсімдіктен алынған түйнектер салмағы, грамм
Дәстүрлі әдіс	54	4,4	11	28	40,6	9	525
Тамшылатып суару әдісі	58	4,7	14	33	43,8	11	667

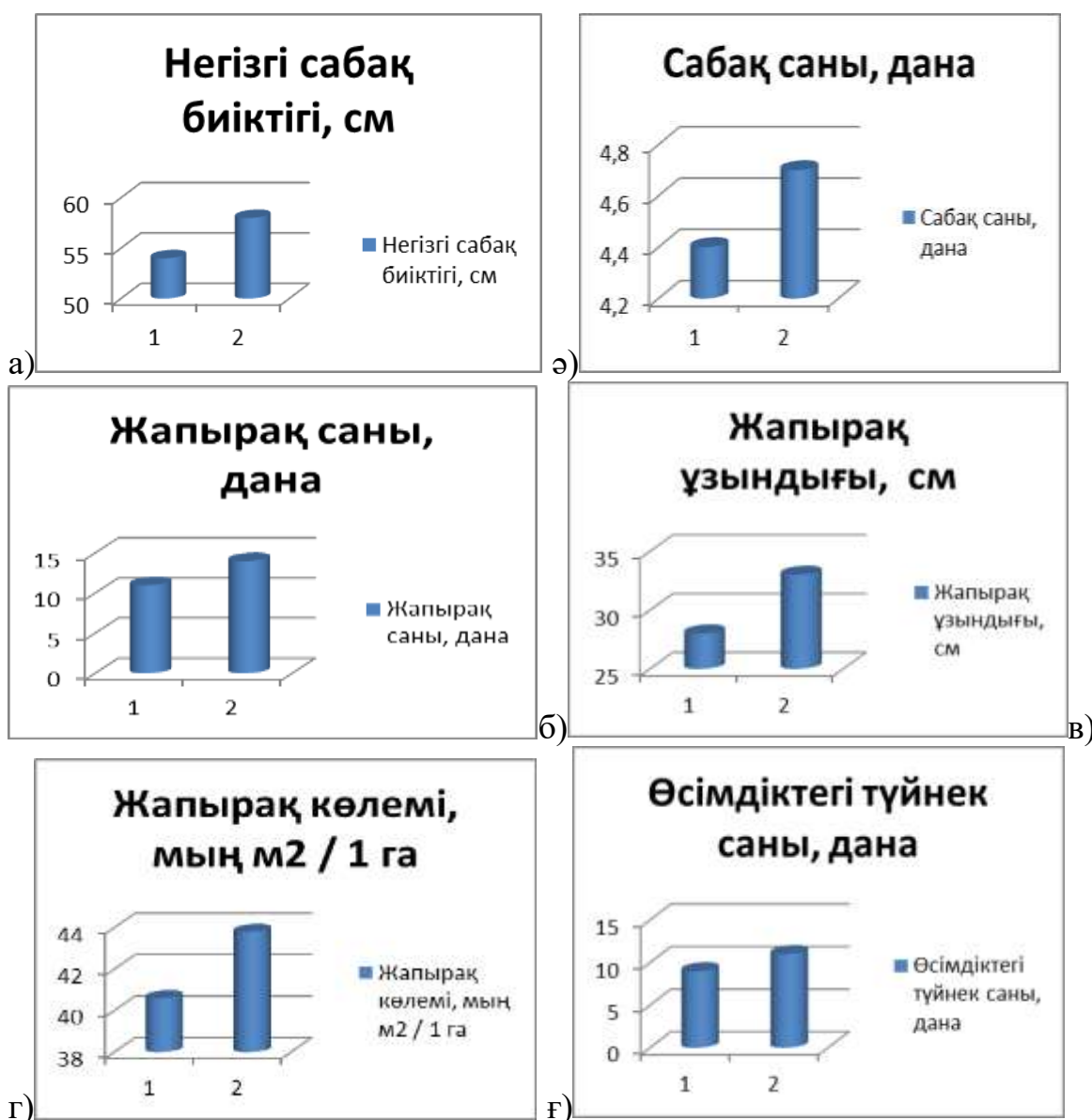
Себу әдісіне байланысты картоп дақылының дамуы әр түрлі болды. Дәстүрлі әдіспен суарылған танаптарды өсімдік биіктігі 54 см болса, тамшылатып суару әдісін пайдаланғанда – 58 см. Өсімдіктегі сабақтар (4,4 және 4,7 дана) мен жапырақтардың (11 және 14 дана) саны бойынша, жапырақтың ұзындығы (28 және 33 см), жапырақ көлемі – 40,6 және 43,8 мың м<sup>2</sup>/га көрсеткіштері де тамшылатып суаруды артық болды.

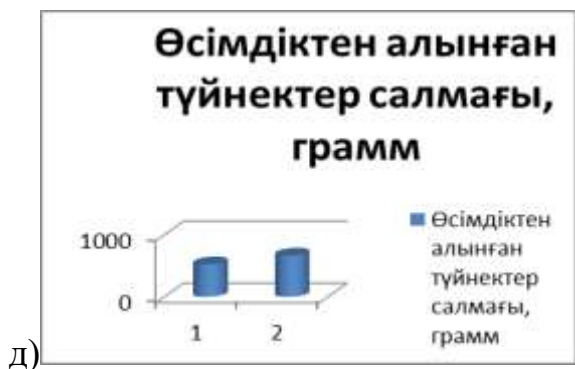
Бұл көрсеткіштердің бәрі, тамшылатып суару әдісінің дәстүрлі суару әдісімен салыстырғанда картоп өсімдігінің өсіп дамуына оңтайлы әсер

ететіндігінің дәлелі. Өсімдіктегі түйнектер саны (11 дана) да тамшылатып суару әдісін пайдаланған мөлтектерде дәстүрлі әдіспен салыстырғанда (9) артық болды.

Бір өсімдіктен алынған түйнектердің салмағы тамшылатып суару әдісін пайдаланған мөлтектерде 667 г болды, бұл жыртындылар арқылы суару әдісімен салыстырғанда 142 г артық болды.

Жыртындылар арқылы суару әдісімен суарған мөлтекте бұл көрсеткіш 525 г болды. Демек, алынған нәтижелердің барлығы тамшылатып суару әдісінің, дәстүрлі әдіспен салыстырғанда, картоп өндірісінде тиімді әдіс екендігінің тура айғағы (сурет 1).





Сурет 1. Қатарлап (1) және тамшылатып (2) суарудың картоп дақылы өнімінің құрылымы.

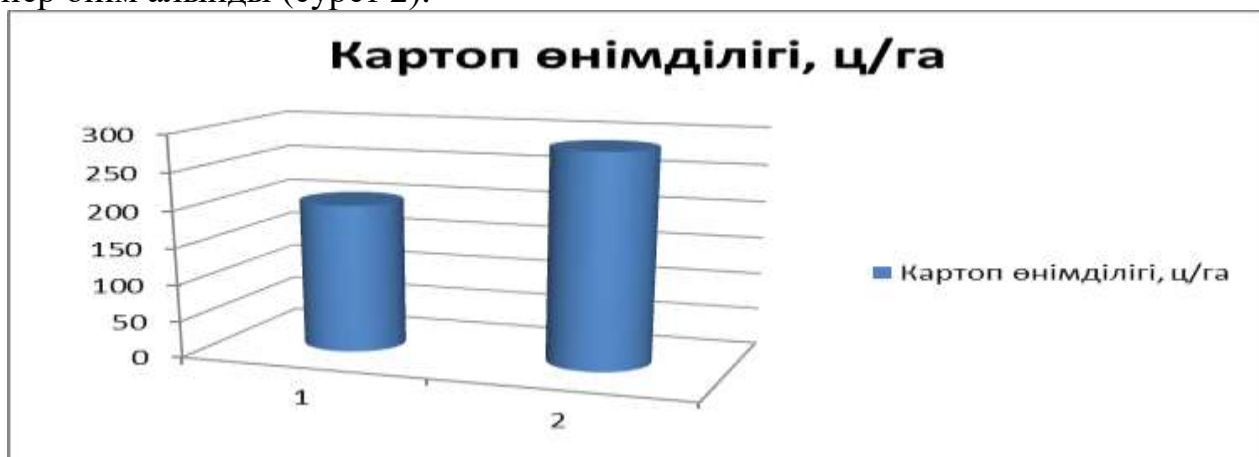
Картоп дақылы биомассасының интенсивті түрде дамуы өнімнің артуына әкелді. Өнімділігі көрсеткішін талдау, тамшылатып суару әдісін пайдаланған танаптарда өнімнің 42,1% артқанын көрсетті (кесте 2).

кесте 2

Суару әдісінің картоп түйнектегі өнімділігіне әсері, ц/га

Өсімдіктерді суару әдісі		Картоп
Қатараралықтары арқылы суару жүйесі (дәстүрлі әдіс)		202
Таспа қолдану арқылы тамшылатып суару жүйесі		287
Айырмашылығы	ц/га	85
	%	42,1
НСР <sub>05</sub> (ц/га)		9,9

Зерттеулерде, жыртындылар бойынша суды жіберу (дәстүрлі әдіс) пайдаланған танаптарда (стандарт) картоп түйнектерінің өнімділігі 202 ц/га болды, ал тамшылатып суару әдісін пайдаланған танаптың гектарынан 287 центнер өнім алынды (сурет 2).



Сурет 2. Қатарлап (1) және тамшылатып (2) суарудың картоп өнімділігіне әсері.

Сонымен, картоп дақылын дәстүрлі және тамшылатып суару әдісін пайдаланып суарған кезде, тамшылатып суару әдісін пайдаланған танаптардың қосымша әр гектардан 85 центнер немесе 42,1% қосымша өнім алынды.

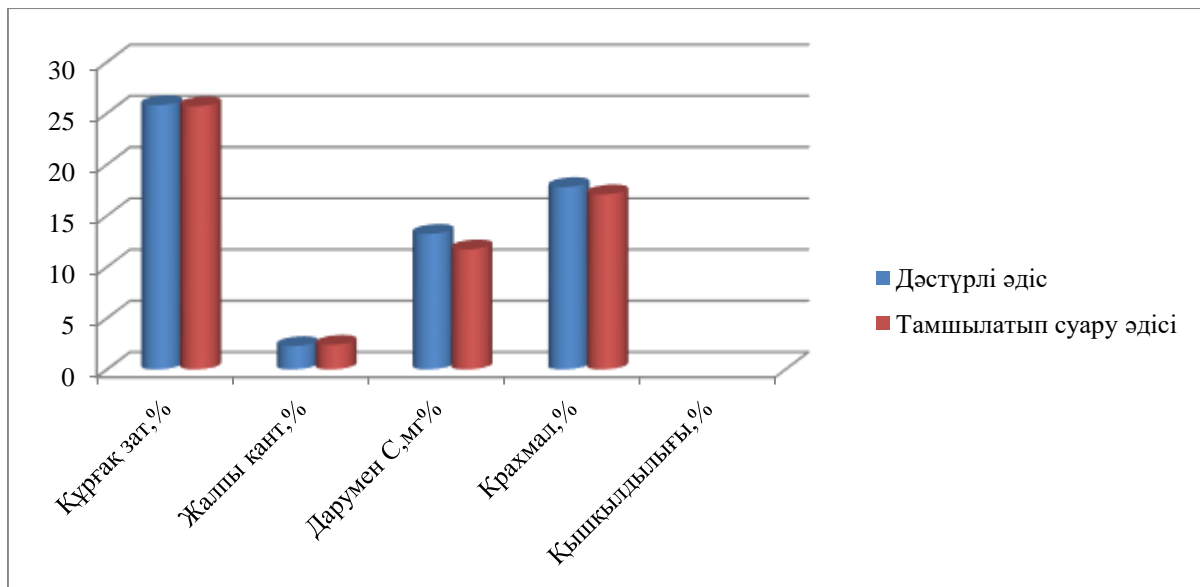
«Екінші нан» аталған картоп дақылының сапалық көрсеткіштерін анықтау маңызды мәселелердің бірі. Картоп дақылының сапалық көрсеткіштерін екінші бөлімде аталып өткен әдістер бойынша жүргізілді. Талдаудың нәтижелері келесі кестеде берілген (кесте 3).

кесте 3

Суару әдісінің картоп түйнектегі сапалық көрсеткіштеріне әсері

Көрсеткіштер	Суару әдісі	
	Дәстүрлі әдіс	Тамшылап суару әдісі
Құрғақ зат, %	25,80	25,68
Жалпы қант, %	2,28	2,40
Витамин С, мг	13,23	11,72
Крахмал, %	17,80	17,09
Қышқылдылығы, %	-	-

Биохимиялық талдау нәтижесі картоп сапалық көрсеткіштерінің кеп ауытқуы байқалмады. Сонда да болса, суару әдістеріне байланысты біршама өзгергені байқалды. Кестеде көрсетілгендей, құрғақ заттардың мөлшері суару әдістеріне байланысты көп ауытқыған жоқ және дәстүрлі әдіспен суарған кезде 25,80 %, тамшылатып суару әдісінде 25,68 % болды. Жалпы қант мөлшері көрсеткіші бойынша тамшылатып суару әдісінің біршама артықшылығы байқалса (2,28 және 2,40%), витамин С (13,23 және 11,72 мг) мен крахмал мөлшерінің (17,80 и 17,09%) керісінше төмендегені байқалды, алайда бұл төмендеу елеулі емес (сурет 3)



Сурет 3. Себу әдісінің картоп түйнектегі сапалық көрсеткіштеріне әсері.

Сонымен, тамшылатып суару әдісі картоп дақылы кейбір сапалық көрсеткіштерінің артқанын көрсетеді.

### ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Қазақстан Республикасының Президенті - Елбасы Н.Ә.Назарбаевтың «Қазақстан-2050» стратегиясы қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты Қазақстан халқына Жолдауы. Астана, 14 желтоқсан, ҚазАқпарат.
- 2 Қазақстан Республикасында агроөнеркәсіптік кешенді дамыту жөніндегі 2010 - 2014 жылдарға арналған бағдарламасы. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 12 қазандағы № 1052 Қаулысы.
- 3 Жағыпарұлы Ж. Ғасырдың басты тарауы – су ресурстарын реттеу мемлекеттік тұрғыдан қаралсын. «Егеменді қазақстан» - жалпы ұлттық республикалық газет, 2010, №90-93 (25939), 12 наурыз.
- 4 Лорх А. Г. О картофеле. Сельхозгиз, Москва, 2000.144 б
- 5 Карманов С. Н. Справочник картофелевода. - Москва, Россельхозиздат, 2013.С.13-15

## FIZYCZNA KULTURA I SPORT

### Fizyczna kultura i sport : problemy, badania, propozycje

**Городинський С.І.**

*Вищий державний навчальний заклад України  
«Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці*

### **МОТИВАЦІЯ У ФІЗИЧНІЙ КУЛЬТУРІ**

Фізична культура являє собою невід'ємну складову процесу всебічного формування загальної та професійної культури особистості, впливає на збереження та зміцнення здоров'я, організацію та забезпечення здорового способу життя, допомагає у підвищенні рівня працездатності, створення умов для продовження активного творчого довголіття людини, а також зростання і вдосконалення її розвитку та використання набутих якостей в суспільній, трудовій та інших видах діяльності.

Однак, незважаючи на пошук інтересу у вищих навчальних закладах до фізичної культури, дослідники відмічають ще істотно слабкий інтерес та відсутність потреби у студентів до занять фізичною культурою та спортом, зокрема це стосується студентів педагогічних вищих навчальних закладів. Адже за сучасними вимогами ринку праці кваліфікований спеціаліст повинен мати високий рівень не лише професійної, інформаційної культури, а й фізичної, що забезпечить його повноцінну фахову діяльність в умовах сучасного суспільства.

Відповідно перед викладачами з фізичного виховання у вузах постають досить складні та важливі завдання – знайти засоби та шляхи підвищення мотивації у формуванні ставлення студентів до фізичної культури та спорту, для активного, здорового способу та стилю життя.

Потреба в руховій активності студентів виражається в їх мотиваційних відносинах до фізичної культури. А як свідчить практика, студентська молодь не відчуває стійкого інтересу до занять фізичною культурою. Причинами цього можуть бути неадекватність фізичних навантажень фізичним можливостям

студентів, незадовільність методикою проведення занять програмного змісту, організацією навчального процесу та відсутністю теоретичних знань з фізичної культури.

Отже, мотивацією є – це сукупність рушійних сил, що спонукають людину до цілеспрямованої діяльності. А вся мотиваційна сфера формується за допомогою віри, ідеалів, цінностей, потреб, мотивів, цілей, інтересів, ідей тощо. Необхідно, розуміючи типологію особистості, сформувати мотиваційно-ціннісне ставлення до свого розвитку у студентів. Щоб особистість оцінила важливість у дієвій активності, потрібна власна впевненість у особистісній важливості.

Науковці довели, що мотивацію у студентів до фізичної діяльності обумовлюється внутрішніми та зовнішніми факторами: зовнішніми – наявністю матеріальної бази, внутрішніми – психоемоційними та фізіологічними індивідуальними особливостями, що впливають на логічне й емоційно осмислене прийняття студентами рішень щодо саморозвитку. Крім того, кожен студент має свої індивідуальні мотиви, що спонукають його займатися фізичною культурою.

У процесі стимулювання студентів до занять важливу роль відіграє самостійність як свідоме мотивування дій, їх обґрунтованість. Розвитку самостійності студента сприяють поступове збільшення обсягу самостійних завдань та їх урізноманітнення, поєднання творчої роботи з руховою активністю. Необхідно максимально урізноманітнити заняття з фізичного виховання, уведенням в програму вищих навчальних закладів ігрових або конкурентних методів, нетрадиційних видів фізичної культури, що дають змогу в процесі фізичної діяльності кожному студентові реалізувати власні рухові потреби. Важливого значення набуває процес донесення до студентів інформації, необхідних відомостей про взаємозв'язок заняття фізичним вихованням з головними об'єктами піклування про фізичний стан, цінності здорового способу життя.

Необхідно сформувати у студентської молоді бажання, тобто вмотивувати її займатись фізичною культурою протягом усього життя, сприяти усвідомленню значущості фізичного здоров'я. Важливо, щоб не лише викладач і студент, а й вища школа загалом були зацікавлені у підвищенні фізичного розвитку як основного компонента здоров'я молодого покоління. Тому, якщо

дивитись на світ очима студентської молоді і йти в один крок з розвитком суспільства, то швидше досягнемо бажаного результату.

### Використана література

1 Лещенко Г.А. Формування позитивної мотивації школярів до систематичних занять фізичними вправами: Автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.09. – Кривий Ріг, 2002. – 18 с.

2. Литвиненко І. Причини безвідповідального відношення молоді до свого здоров'я / І. Литвиненко // Фізична культура, спорт та здоров'я нації – нова епоха, нова генерація : Матеріали Міжнар. наук.-практ. конференції. – Миколаїв : МДПУ, 2002. – С. 173–179.

3. Марченко О. Формування фізичної культури студентів у процесі навчання у вищих навчальних закладах / О. Марченко // Теорія і практика фізичного виховання і спорту. – 2008. – № 2. – С. 83–84.

4. Павленко І. О. Формування у студентів мотиваційно-ціннісного ставлення до фізичної культури / І. О. Павленко, Л. І. Бережна, О. Р. Сидоренко // Теорія і практика фізичного виховання. – 2010. – № 1–2. – Том 1. – С. 605– 610.

5. Фіцула М.М. Педагогіка вищої школи. //М.М. Фіцула //Режим доступу: [https://pidruchniki.com/70107/pedagogika/pedagogika\\_vischoyi\\_shkoli](https://pidruchniki.com/70107/pedagogika/pedagogika_vischoyi_shkoli)



**Ібрагімова Л.С.**

*Вищий державний навчальний заклад України  
«Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці*

## **ВПЛИВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ НА ЯКІСТЬ ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТІВ**

В сучасних умовах всебічний і гармонійний розвиток молоді людини є не тільки бажаним, а й життєво необхідним. Фізичний гарт є невід'ємною складовою гармонійного розвитку молоді людини, що є, в свою чергу, запорукою майбутнього держави.

Україні потрібні фізично міцні, впевнені в собі люди, які не бояться труднощів. Різні види людської діяльності вимагають здоров'я.

Однак з кожним роком зростає кількість молоді, яка має чималі проблеми зі здоров'ям, у багатьох студентів проявляються початкові стадії захворювань. З кожним курсом цей показник тільки погіршується, відповідно збільшується кількість кандидатів до спеціальної медичної групи.

Вся складність проблеми знаходить своє відображення у результатах багатьох соціальних досліджень даної проблеми. Спеціалісти відверто зазначають, що молодь переважно не має необхідних знань та життєвого досвіду, які б дали змогу зберігати свою особистість, своєчасно засвоювати оптимальні норми життя, засновані на розумінні здоров'я як найбільшої особистої й суспільної цінності.

Тому заняття фізичною культурою і спортом вже не є самоціллю. Вони стають рушійною силою життєвої активності, умовою і невід'ємною частиною повноцінного життя. Нашій державі потрібні фізично міцні, впевнені в собі люди, які не бояться труднощів. Різні види діяльності вимагають здоров'я. Немає фізичної тренуваності, немає і повноцінного працівника. Досвід набутий науковцями роками переконливо доводить, що студенти, які активно займаються фізкультурою і спортом, повністю засвоюють навчальну програму, успішно складають заліково-екзаменаційні сесії, досягають добрих результатів в науково-дослідній роботі.

Тому є вкрай важливим завдання укріплення здоров'я через фізичні вправи, заняття спортом та гартування організму. Фізичні вправи впливають не тільки на той чи інший орган, а й на весь організм у цілому через основний пусковий механізм — нервову систему. Ось чому навіть при невеликих фізичних навантаженнях (ходіння, присідання тощо) ми одразу ж об'єктивно відмічаємо зміни функцій майже всіх органів та систем організму. Так, поглиблюється й прискорюється дихання, прискорюється пульс, змінюється артеріальний тиск, активізується функція шлунково-кишкового тракту, печінки та нирок.

Слід зауважити і на те, що фізичне виховання сприяє формуванню дбайливого ставлення до власного здоров'я, отриманню фізичної кондиції, комплексно розвиває фізичні та психічні якості, сприяє активному й творчому використанню засобів фізичної культури в організації та здійсненні професійної освіти, впливає на стиль життя особистості.

Це єдина навчальна дисципліна, яка вчить студентів зберігати та зміцнювати своє здоров'я, підвищувати рівень фізичної підготовленості, розвивати і удосконалювати життєво важливі фізичні якості та рухові дії.

Процес фізичного виховання у вузі був традиційно побудовано таким чином, щоб скерувати студентів на оволодіння різними руховими діями, їх правильному виконанню для керування фізичним розвитком. Відсутність спрямованості до активного оволодіння руховим діям, підвищенням психофізичних кондицій пов'язано з переваженням предметно орієнтованого навчання.

В предметно орієнтованому навчанні в процесі фізичного виховання недостатньо враховується особистий розвиток, прагнення студента до успіху, творчості, самостійності і ініціативного виконання завдання на занятті. В такому напрямку навчання натиск робиться більш на формування і на впровадження крізь багаторазові повторення рухових дій.

Однак для формування у студентів мотиваційних потреб до рухової активності, заняття спортом треба акцентуватись на дидактичних технологіях у руслі особисто орієнтованого підходу. Організація навчання на основі особисто орієнтованого підходу означає, що усі методичні рішення викладача, наприклад організація учбового матеріалу, використання засобів фізичних вправ, повинні

переломляться крізь призму особистості студента, його потреб, мотивів, досвіту, здібностей, інтелекту та інших особисто – психологічних особистостей.

Тому, представникам державної влади України необхідно більше уваги приділяти питанням фізичного виховання, фізичної культури і спорту, розглядаючи їх як найбільш економічно вигідний і ефективний шлях профілактики захворювань, зміцнення генофонду, підвищення потенціалу трудових ресурсів, психофізичного здоров'я, зростання добробуту населення і вирішення інших соціальних проблем.

#### Використана література

1. Реалізація здорового способу життя - сучасні підходи / За заг. ред. М. Лук'янченка, Ю. Шкретія, Е. Боляха, А. Матвєєва. - Дрогобич : КОЛО, 2005. – 124
2. Турчина Н.І. Педагогічні особливості моделей фізичного виховання студентів ВНЗ на різних курсах навчання: дис. канд. наук : 24.00.02 / Н.І. Турчина. – Київ, 2008. – 228 с
3. Шапошніков Д.М. Фізична культура і спорт як важливий фактор зміцнення здоров'я молоді// Д.М. Шапошніков // Режим доступу: <https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/24267/1/19.pdf>;
4. Шепеленко Т. В., Буц А. М., Бодренкова І. О. Фізичне виховання у формуванні здорового способу життя: Навч. посібник. – Харків: УкрДУЗТ, 2018. – 125 с.,

## FIZYKA

### Оптыка

**Глущенко М.О., студент, Муравьев А.В., к.т.н.**

*Национальный технический университет Украины*

*«Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского», Украина*

## СОВРЕМЕННЫЙ МЕТОД АНАЛИЗА И ДЕТЕКТИРОВАНИЯ ДЫМА

**Вступление.** Одной из главных проблем, приводящих на сегодняшний день к несчастным случаям, является пожар и своевременное его обнаружение. Пожар – неконтролируемое горение в неположенном месте, развивающееся во времени и пространстве.

Если обратиться к статистике, с начала 2020 года на пожарах в Украине погибло 133 человека и 99 человек пострадали, как сообщила Государственная служба по чрезвычайным ситуациям. Более половины случаев произошли именно в помещениях граждан, которые несвоевременно обнаружили пожар и не успели предотвратить его распространение.

**Материалы исследования.** Сейчас приборы для детектирования дыма разделяют на две категории: точечные и линейные детекторы. У каждой из них, конечно, есть свои преимущества и недостатки. Линейные детекторы используются для детектирования дыма на очень больших площадях, основным минусом которых является сложность монтажа системы, также для их работы необходимо обеспечить стационарное питание. Точечные детекторы более компактны и менее капризны к размещению и позиционированию в пространстве, поэтому их используют гораздо чаще линейных. С учетом вышесказанного далее в работе будут рассматриваться исключительно точечные детекторы дыма.

Однако, даже точечные детекторы дыма не лишены недостатков, основным из которых является большая восприимчивость к пыли, влаге и различным видам дыма, то есть данные устройства могут иметь ложные срабатывания при повышенной влажности и наличии пыли в воздухе, что

обуславливает возможность возникновения существенных трудностей при их использовании. Как показывает статистика, примерно 43% срабатываний детекторов являются ошибочными.

Современные точечные детекторы имеют более сложный алгоритм детектирования дыма на основе двухволновой технологии по сравнению с устаревшими аналогами, работающими только в одном диапазоне длин волн оптического спектра [1].

**Анализ видов дыма.** Для более широкого понимания процесса детектирования дыма нужно провести анализ самого явления, его разновидностей и различий между ними. Дым – естественное явление, устойчивая дисперсная система, состоящая из мелких твердых частиц, взвешенных в воздухе или в других газах. Он также является типичным аэрозолем с размерами частиц от  $10^{-7}$  до  $10^{-5}$  м. В отличие от более грубодисперсной системы – пыли, дым не оседает под действием силы земного притяжения. Его частицы также могут служить ядрами конденсации атмосферной влаги, в результате чего возникает туман. В таблице 1 приведены некоторые параметры дыма при различных материалах горения [2].

Таблица 1. Параметры дыма, образованного горением различных материалов

Параметры частиц дыма	ТВ2	ТВ4	ТВ5	ТВ3	ТВ1
	Тление древесины	Горение пенополиуретана	Горение Н-гептана	Тление хлопковых шнуров	Горение дерева
Размер D, мкм	0,45	0,2	0,18	0,15	0,1
Энергия P, кВт	2,3	30	150	32	56

**Основные свойства дыма.** Прежде чем говорить о возможности обнаружения дыма, сначала имеет смысл проанализировать основные его свойства:

дым, как опасный фактор пожара, очень трудно отличить от других аэрозолей (пыль, туман, бытовые и промышленные аэрозоли и т. д.), потому что он сам является одним из них;

различные материалы при горении выделяют дым с определенными свойствами и параметрами;

на начальном этапе развития пожара на свойства дыма очень сильно влияют параметры окружающей среды (температура и влажность в помещении, потоки воздуха и т. д.);

в процессе развития и распространения пожара дым меняет свои физические свойства;

при перемещении и удалении от очага возгорания дым модифицируется как по концентрации, так и по размерам и форме своих частиц.

Причин описанных явлений несколько. Во-первых, это неустойчивость и изменчивый характер самого дыма, как одного из видов аэрозолей. Во-вторых, это изменчивость самого пожара, возникающего, например, от небольшого тления одного вещества и переходящего в широкое горение различных видов материалов и предметов.

Первым выводом проведенного анализа является необходимость наличия у детекторов равномерной чувствительности ко всем возможным размерам частиц дыма при минимальной чувствительности к любым другим частицам, которые не являются продуктами горения. Вторым выводом является то, что на начальном этапе возгорания у частиц дыма очень мало энергии для преодоления препятствий на пути к зоне детектирования и измерения. Без учета этих двух принципиально важных моментов говорить о детектировании дыма невозможно.

**Двухволновая технология детектирования дыма.** С целью снижения неравномерности чувствительности к видам дыма, которые выделяются при горении различных материалов, а в свою очередь и для различных тестовых пожаров, инженеры идут разными путями. Работы в области совершенствования промышленных измерителей концентрации частиц и коллоидных растворов не могли не сказаться на развитии технологии оптико-электронных дымовых пожарных извещателей. Были созданы камеры дыма, которые работают не на одной длине волны, а на двух участках оптического спектра одновременно. Эту технологию назвали Dual Optical Detecto. Все

камеры детектирования дыма, созданные по технологии Dual Optical Detecto, различаются только расположением приемника и двух излучателей.

В чем же заключается суть двухволновой технологии. Разработчики обнаружили неравномерные изменения интенсивности рассеяния для красного и синего излучателей в области размеров частиц 1,0 мкм. Таким образом, пришли к выводу, что когда интенсивность в зоне прямого рассеяния синего цвета перестает превышать интенсивность рассеивания излучения красного цвета в районе частиц с размерами порядка 1,0 мкм (рис. 1), то можно принять решение об обнаружении частиц, которые не являются продуктами горения.

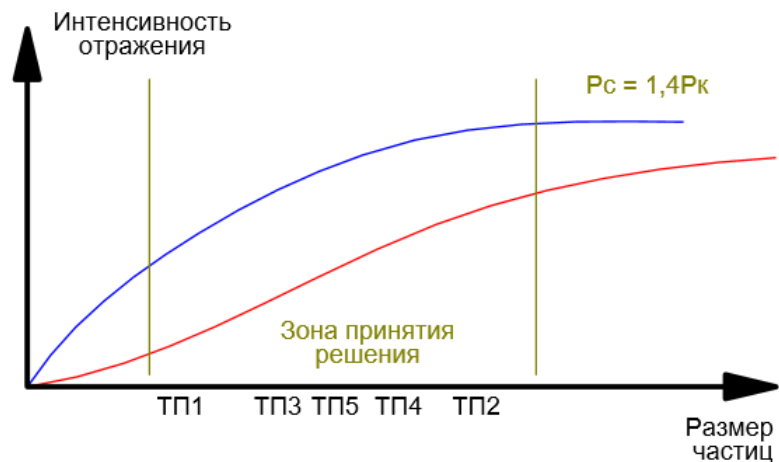
Оба излучателя

размещаются практически в непосредственной близости друг от друга и для их различения работают поочередно. В пожарных сиренах EVC-DP

используется схема

размещения излучателей и приемника с вертикальным смещением между

оптическими осями системы  $30^\circ$ . Это позволяет с минимальными габаритами устройства детектировать дым с небольшим процентом ложных срабатываний [3].



**Выбор конструкции корпуса дымовых детекторов.** Для детектирования дыма необходимо, чтобы все оптические элементы располагались в так называемой камере дыма, где проводится анализ воздуха. Конструктивные формы корпуса и оптической системы влияют на чувствительность такого устройства. С одной стороны речь идет о минимизации аэродинамического сопротивления воздушным потокам, с другой, о том, что в измерительную зону должна попасть большая часть проходного конвекционного потока смеси воздуха и дыма. В качестве основных условий нормального функционирования камер дыма выделяют шесть главных свойств конструктивного исполнения:

форма корпуса не должна обладать высокими аэродинамическими свойствами;

расположение входных отверстий должно обеспечивать доступ дыма как для горизонтальных, так и для вертикальных потоков;

входные отверстия в пластиковом корпусе должны иметь как можно большие размеры;

защитная сетка должна иметь антистатические свойства с обязательным «заземлением»;

для движения дыма через чувствительную зону конструкция извещателя должна создавать минимум вертикальных перемещений;

основные потоки движения дыма внутри извещателя должны проходить через чувствительную зону.

У кого-то может возникнуть вопрос: как аэродинамика конструкции влияет на энергетику извещателя дыма? Ответ однозначен: существенно и непосредственно [4-6].

**Выводы.** Своевременное обнаружение очага возгорания является главной задачей противодействия пожарам. Совершенствование технологий детекторов дыма позволяет значительно снизить количество несчастных случаев, вызванных этим бедствием.

Современные датчики дыма, основанные на технологии Dual Optical Detecto, могут обеспечить не только высокую вероятность обнаружения возгорания, но и анализ состава дыма с целью определения его типа для эффективного предотвращения распространения огня. Двухволновая концепция работы детектора дыма в сочетании с правильной конструкцией камеры датчика позволит обеспечить надежное обнаружение областей возгорания на основе зависимости интенсивности рассеяния различных длин волн света от размера частиц дыма.

Дальнейшие научные исследования в этом направлении позволят не только усовершенствовать методы детектирования дыма, но и снизить себестоимость такого оборудования, что будет способствовать его широкому распространению.



## Литература:

1. Зайцев А. В. Чувствительность пожарных извещателей к различным типам дыма, пыли, пару и аэрозолям. Часть 1 / А. В. Зайцев, И. Г. Неплохов // Журнал алгоритм безопасности. – 2012. – №3. – с. 28.
2. Зайцев А. В. Чувствительность пожарных извещателей к различным типам дыма, пыли, пару и аэрозолям. Часть 3 / А. В. Зайцев, И. Г. Неплохов // Журнал алгоритм безопасности. – 2012. – №5. – с. 18.
3. Маслов И. А. Нет дыма без огня / И. А. Маслов // Журнал алгоритм безопасности. – 2004. – №3. – с. 54.
4. Пивинская И. В. Проверка временем. Ее не всегда выдерживает чувствительность пожарных извещателей / И. В. Пивинская // БДИ. – №4. – 2004. – с. 55.
5. Зайцев А. В. Чувствительность пожарных извещателей к различным типам дыма, пыли, пару и аэрозолям. Часть 2 / А. В. Зайцев // Журнал алгоритм безопасности. – 2012. – №4.– с. 38.
6. Неплохов И. Г. Двухдиапазонные дымовые пожарные извещатели. / И. Г. Неплохов // Системы Безопасности. – 2008. – №3– с. 40.

## MEDYCINA

### Kliniczna medycyna

Ратова.Н.Н., Моторя Е.Б., Ситало С.Г.

#### ПНЕВМОЦИСТОЗ

**Пневмоцистоз** - протозойное заболевание, обусловленное *Pneumocystis carinii*, которая является одной из самых частых причин развития пневмоний у лиц с ослабленным иммунитетом. **Этиология.** Возбудитель - *Pneumocystis carinii* относится к типу простейших, класс *Harpospora*. Местом естественного обитания в нормальных условиях являются легкие. Жизненный цикл построен таким образом, что в альвеолярной ткани можно обнаружить 2 основные формы этого микроорганизма: мелкие одноядерные трофозоиты (1-5 мкм) и размножающиеся бинарным делением цисты (10 мкм), имеющие толстую стенку и содержащие от 2 до 8 клеток (1-2 мкм), называемых спорозоидами. Когда зрелая циста разрывается, спорозоиды либо продолжают цикл развития в альвеолах, превращаясь в трофозоид, либо выходят во внешнюю среду (с капельками слизи при кашле) и, в случае обретения нового хозяина, также включаются в свой цикл развития. В окрашенных гистологических препаратах определяются обычно лишь многоядерные цисты. **Эпидемиология.** Пневмоцисты широко распространены у людей и животных. Передаются воздушно-капельным путем. Известно, что от 1 до 10% здоровых людей являются носителями пневмоцист. Клинические признаки пневмоцистоза наблюдаются лишь у ослабленных детей и у иммунокомпрометированных лиц (больные СПИДом, а также пациенты, получающие иммуносупрессоры). Описаны вспышки пневмоцистной пневмонии в стационарах, где находились на лечении больные с вышеуказанной патологией. Среди больных СПИДом пневмоцистоз является одной из самых частых оппортунистических инфекций (более 80%) и при отсутствии лечения почти всегда приводит к летальному исходу. У других больных с ослабленным иммунитетом

пневмоциста выделяется в 40% случаев. По данным экспериментов на животных инкубационный период длится от 4 до 8 нед. **Патогенез.** Заболевания развиваются только у лиц с первичными или приобретенными нарушениями иммунитета. Ведущую роль играют нарушения механизмов клеточного иммунитета. У больных пневмоцистозом отмечается местная и системная продукция антител, не обладающих, однако, протективным действием. Не встречая противодействия со стороны клеточных элементов защиты (в первую очередь альвеолярных макрофагов), пневмоцисты постепенно заполняют всю полость альвеол. При гистологическом исследовании обнаруживают типичный пенистый вакуолизированный альвеолярный экссудат, содержащий микроорганизмы, белки сыворотки крови и остатки органических веществ. Указанные изменения постепенно приводят к нарушению газообменной функции альвеолярного эпителия и, соответственно, тяжелой (при отсутствии лечения фатальной) дыхательной недостаточности. Отягощающим моментом является образование участков ателектаза, что усугубляет нарушения вентиляции и газообмена. Вне ткани легких пневмоцисты практически не обнаруживаются. **Симптомы и течение.** Нормальная в начале заболевания температура сменяется субфебрильной с подъемами до фебрильной. В легких появляются непостоянные мелко- и среднепузырчатые хрипы. Появляются одышка (до 50-70 в 1 мин), цианоз, кашель коклюшеобразного характера. Нередко кашель сопровождается выделением пенистой мокроты, в которой могут обнаруживаться пневмоцисты. Рентгенологически регистрируются очаговые тени разной величины и плотности, дающие картину "облаковидного" легкого. В крови обнаруживается лейкоцитоз, умеренная эозинофилия и увеличение СОЭ. Пневмоцистоз развивается у лиц, получающих иммуносупрессивную терапию (обычно - кортикостероиды), и у больных СПИДом. При медикаментозной иммуносупрессии заболевание часто манифестируется на фоне снижения дозы кортикостероидов. Продромальный период длится обычно 1-2 нед, а у больных СПИДом он достигает 10 нед. В легких часто выслушиваются сухие, реже - влажные хрипы. Количество лейкоцитов обычно зависит от фонового заболевания. При газовом анализе крови обнаруживают прогрессирующую гипоксемию,

повышение альвеолярно-артериального кислородного градиента и респираторный алкалоз. Пневмоцистная пневмония при СПИДе обычно характеризуется вялым хроническим течением. Первоначально аускультативная симптоматика не выявляется, рентгенологическая картина тоже может оставаться без патологических изменений. По мере прогрессирования заболевания появляются двухсторонние прикорневые инфильтраты, трансформирующиеся затем либо в фокусные, либо интерстициальные изменения. Изредка обнаруживаются солитарные узелки, которые могут кавернизироваться с образованием обширной центральной полости. Причиной абсцедирования, вероятно, является присоединение бактериальных и микозных инфекций. **Диагноз и дифференциальный диагноз.** Учитывая, что клинические проявления пневмоцистной пневмонии малоспецифичны, а развернутая клинико-рентгенологическая картина появляется значительно отсроченно от начала заболевания (особенно при СПИДе), ранняя этиологическая диагностика приобретает огромное значение, так как позволяет своевременно начать соответствующее лечение. Пневмоцисты в мокроте больных обнаруживают крайне редко, а способов культивирования пневмоцист человека пока еще не разработано. Серологические методы признаны весьма ненадежными. По этим причинам основной возможностью идентификации возбудителя является гистологическое исследование жидкости бронхоальвеолярного лаважа (ЖБАЛ) и трансбронхиальных биоптатов, осуществляемое при помощи фибробронхоскопии. Открытая биопсия легких в настоящее время применяется все реже. Дифференциальная диагностика на ранних этапах заболевания проводится обычно с другими интерстициальными пневмониями. Однако наличие обычно фонового исходного заболевания и высокая надежность гистологических исследований (90% при СПИДе и 40% - у остальных иммунокомпрометированных больных) значительно облегчает эту задачу. Умеренная степень инвазивности и относительная простота фибробронхоскопии позволяют считать данный метод обязательным исследованием при обследовании больных с различными нарушениями иммунной системы и при интерстициальных неясного генеза пневмониях.

## Литература

1. Кишкун А.А. Руководство по лабораторным методам диагностики. Учебно-практическое издание. ГЭОТАР-Медиа, 2009 - 800 с.

2. Хиггинс К. Расшифровка клинических лабораторных анализов /пер. с англ. под ред. проф. Эмануэля В.Л., 5-е изд., М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.

3. Лифшиц В.М., Сидельникова В.И. Лабораторные тесты у здоровых людей. Референтные пределы, М.: Триада-Х, 2019.

## Morfologia

**Унгарбаева<sup>1</sup> Г.Р., Қайырбай<sup>2</sup> А.Т., Бакирова<sup>3</sup> А.Б.**

*Қорқыт Ата атындағы ҚМУ<sup>1</sup>, № 271 орта мектеп<sup>2</sup>, № 187 ІТ мектеп-лицей<sup>3</sup>,  
Қызылорда, Қазақстан*

### **МЕКТЕП БИОЛОГИЯ КУРСЫНДАҒЫ АНАТОМИЯЛЫҚ- МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ҰҒЫМДАР ЖҮЙЕСІ**

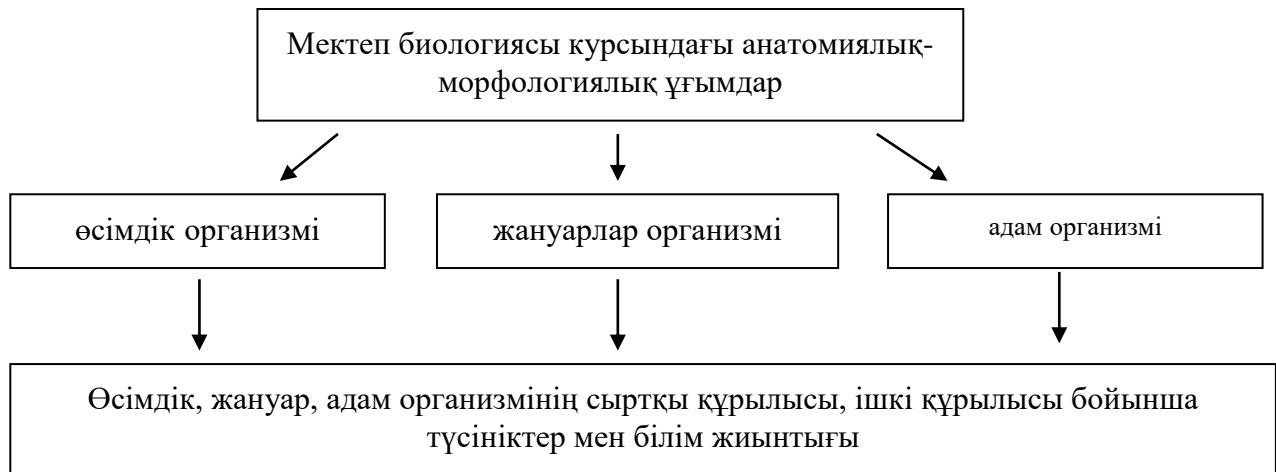
Мектеп биологиясы курсындағы анатомиялық-морфологиялық ұғымдар биологиялық білімнің құрамдас бөлігі болып табылады. Биологиялық білімді жүйелік талдауда ол мынадай формаларға ие болады:

биологиялық түсініктер кейбір құбылыстар мен нәрселердің сыртқы қырларын көрсететін шындықты танудың тура, негізінен сезімдік формасы ретінде; оларды пәндік білім түрінде қарастыруға болады;

биологиялық ұғымдар құбылыстар мен нәрселердің ішкі мәнін ашатын логикалық таным ретінде өз дамуының бастапқы кезеңдерінде түсініктен ұғымға өтетін өтпелі формаларды тауып алады; мұндай өтпелі формаларды пәндік-жүйелік білім түрінде қарастыруға болады; жүйелі білімде жүйенің кейбір элементтері мен тұтас жүйедегі элементтердің өзара қарым-қатынасы көрінеді; мұндай білім әдетте теориялық білім деп аталады;

биологиялық категориялар - оқушылар игерген жекелеген түсініктерді синтездейтін неғұрлым жалпы ұғымдар [1].

Жаңартылған мазмұндағы биология пәні бойынша «өсімдік организмі», «жануарлар организмі», «адам организмі» курсына қарастыратын анатомиялық-морфологиялық ұғымдар биологиялық ұғымдардың негізгі жүйесін құрайды (1-сурет).



Сурет 1. Мектеп биологиясы курсындағы анатомиялық-морфологиялық ұғымдардың негізгі жүйесі

Енді мектеп биологиясында қарастыралатын анатомиялық-морфологиялық ұғымдарды талдап көрейік.

7-9-сыныптарына арналған «Биология» пәнінен жаңартылған мазмұндағы үлгілік оқу бағдарламасына сәйкес Биология пәнінің мазмұны төрт бөлімді қамтиды:

- 1) Тірі ағзалардың көптүрлілігі, құрылымы мен қызметтері;
- 2) Көбею, тұқым қуалаушылық, өзгергіштік. Эволюциялық даму;
- 3) Ағза мен қоршаған орта;
- 4) Қолданбалы кіріктірілген ғылымдар [2].

Анатомиялық- морфологиялық ұғымдар аталған бөлімдердің алғашқы екеуінде қарастырылады. Талдауды «Тірі ағзалардың көптүрлілігі, құрылымы мен қызметтері» бөлімінен бастайық. Бұл бөлімде қоректену, заттардың тасымалдануы, тыныс алу, бөліп шығару, қозғалыс тараулары оқытылады. «Көбею, тұқым қуалаушылық, өзгергіштік. Эволюциялық даму» бөлімі келесі бөлімшелерден тұрады: Көбею, жасушалық айналым, өсу және даму, тұқым қуалаушылық пен өзгергіштік заңдылықтары. Төмендегі 1-кестеде 7,8,9 сыныптар бойынша қарастырылатын анатомиялық-морфологиялық ұғымдарға қысқаша сипаттама бердік.

Кесте 1. Негізгі мектеп курсы мазмұнындағы биология пәнінде «қарастырылатын анатомиялық-морфологиялық ұғымдар

Тарау	Қалыптасатын анатомиялық-морфологиялық ұғымдар		
	Өсімдік организмі бойынша	Жануар организмі бойынша	Адам организмі бойынша
Қоректену	Жапырақтың сыртқы құрылысы. Жапырақ алақанының пішіндері. Жапырақтың ішкі құрылысы.	Жануарлардың қоректену тәсіліне байланысты ауыз аппаратының құрылысы.	Тістің құрылысы, тістің түрлері. Адамның асқорыту жолдарының құрылысы. Асқорыту бездері.
Заттардың тасымалдануы	Тамырдың ішкі құрылысы: флоэма, ксилема, камбий. Сабақтың ішкі құрылысы: қабық, камбий, сүрек, өзек. Тамыр аймақтары: бөліну, өсу, сору және өткізу аймақтары.	Омыртқалы және омыртқасыз жануарлардағы қанайналым мүшелері: буылтық құрттар, ұлулар, буынаяқтылар және омыртқалылар.	Лимфа айналымы. Қанның құрамы. Қан жасушаларының құрылысы. Қан айналым мүшелерінің сыртқы және ішкі құрылысы. Жүректің құрылысы. Үлкен және кіші қан айналым шеңберін құрайтын мүшелер.
Тыныс алу	Жапырақтың ішкі құрылысы. Лептесік және оның құрылысы.	Омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың тыныс алу мүшелерінің құрылысы.	Адамның тынысалу жолдарының құрылысы мен газалмасу мүшелері.
Бөліп шығару		Жануарлардағы бөліп шығару және сүзу мүшелері. Зәр шығару жүйесі мүшелерінің құрылысы.	Бүйректің құрылысы. Нефронның құрылысы. Терінің құрылысы
Қозғалыс		Жануарлардың қозғалыс мүшелері. Омыртқалы және омыртқасыз жануарлардың аяқ құрылысындағы ерекшеліктер	Адам қаңқасының құрылысы. Сүйектің макро - және микроскопиялық құрылысы. Сүйектің химиялық құрамы. Бұлшықеттің құрылысы
Координация және реттелу		Жануарлардың жүйке жүйесінің типтері. Жүйке жүйесінің құрам бөліктері. Нейронның құрылысы. Ми бөлімдерінің құрылысы. Рефлекстік доға.	Көру мүшелерінің құрылысы. Есту мүшесінің құрылысы. Таяқшаның, құтышаның және түкті жасушалардың құрылымы мен қызметі. Эндокринді,



			экзокринді және аралас бездердің орналасуы.
Көбею	Өсімдіктердің жынысты және жыныссыз көбеюі. Өсімдіктердің өсімді жолмен көбеюін жүзеге асыратын мүшелер. Гүл құрылысы. Дара жынысты және қос жынысты гүлдер. Гүл формуласы. Гүлшоғырлар. Гаметофит пен спорофиттің құрылысы.	Жануарлардың көбею формалары. Жануарлардағы жыныссыз көбею типтері.	Адамның жыныс жүйесінің құрылымы

Биологияны оқыту үдерісінде негізгі биологиялық ұғымдарды қалыптастырудың ассоциациялық, индуктивті және дедуктивті жолдары бар екендігі белгілі. Анатомиялық-морфологиялық ұғымдарды қалыптастыру көбінесе ассоциациялық жолмен жүзеге асады [3].

Анатомиялық-морфологиялық ұғымдар қалыптасты деп есептеуге болады, егер оқушы:

ұғымның анықтамасын және мазмұнын білсе;

түрлі тапсырмаларды орындау барысында ұғымдарды қолдана алса;

ұғымды құрайтын негізгі белгілерді ажырата алса;

анатомиялық-морфологиялық ұғымдарды басқа ұғымдармен салыстырып, ерекшелігін анықтай білсе.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Избасова К.С. Биология сабақтарында негізгі құзіреттіліктерді қалыптастыруға бағытталған тапсырмалар// Биология және салауаттылық негізі. –2011. –№5. –32-35б.

2. Негізгі орта білім беру деңгейінің 7-9-сыныптарына арналған «Биология» пәнінен жаңартылған мазмұндағы үлгілік оқу бағдарламасы. "http://bilimsite.kz/adistemelik/10121-biologiya-paninen-zhanartylgan-mazmundagy-ulgilik-okubagdarlamasy

3. Пономарева И. Н. Общая методика обучения биологии : учеб. пособие для студ. пед. вузов / И. Н. Пономарева, В. П.Соломин, Г.Д.Сидельникова; под ред. И. Н. Пономаревой. — 3-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2008. — 280 с.

## МАТЕМАТИКА

### Perspektywy informacyjnych systemów

Д.т.н. Самигулина Г.А., PhD Самигулина З.И.

*Институт информационных и вычислительных технологий КН МОН РК,  
Казахстанско-Британский технический университет, Казахстан, Алматы*

#### **ОЦЕНКА РИСКОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЗАВИСИМОСТИ «СТРУКТУРА-СВОЙСТВО» ЛЕКАРСТВЕННЫХ СОЕДИНЕНИЙ СУЛЬФАНИЛАМИДНОЙ ГРУППЫ НА ОСНОВЕ МЕТОДОЛОГИИ FMEA**

В настоящее время человечество сталкивается с новыми видами болезней, изучение которых и создание эффективных лекарственных препаратов занимает значительное время. Подбор и разработка новых лекарственных соединений в сжатые сроки, а также в условиях ограниченных финансовых ресурсов является чрезвычайно актуальной задачей. Современные базы данных (БД) содержат огромное количество дескрипторов химических соединений, например PubChem насчитывает около 240 миллионов соединений. Эффективный анализ подобных БД не возможен без активного внедрения методов искусственного интеллекта (ИИ). Современные фармакологические компании, например японская Sumitomo Dainippon Pharma работают с фирмами, специализирующимися в области ИИ (Exscientia). Подобное сотрудничество позволяет добиться прорыва в фармакологии и перейти на более высокий уровень в разработке лекарственных соединений.

С помощью искусственного интеллекта анализируется большой объём дескрипторов, осуществляется прогноз зависимости «структура-свойство» лекарственных соединений, принимаются решения по выбору соединений – кандидатов в лекарства. Поиск эффективных методов оценки работы алгоритмов искусственного интеллекта является одной из важнейших задач. Существуют различные методологии оценки рисков: HAZOP, HAZID, FMEA, SIL, LOPA и др. для различных приложений. В области медицины широко используется методология FMEA (Failure Mode and Effects Analysis). Например, исследования [1] посвящены применению подхода FMEA и методологии

Plackett–Burman для выявления критических моментов при производстве лекарственных препаратов.

Постановка задачи формулируется следующим образом: необходимо осуществить оценку рисков прогнозирования зависимости «структура-свойство» лекарственных соединений сульфаниламидной группы на основе подхода FMEA.

Создание новых лекарственных препаратов включает в себя различные этапы. На рисунке 1 представлена структурная схема разработанной Smart – технологии прогнозирования зависимости «структура-свойство» лекарственных соединений [2]. Целью Smart технологии является анализ БД дескрипторов для получения соединений кандидатов в лекарства с заданными свойствами. В качестве примера рассматривается БД дескрипторов сульфаниламидов. Сульфаниламиды подразделяются на несколько классов по продолжительности действия: 1 класс - короткой продолжительности действия; 2 класс – средней продолжительности действия; 3 класс – длительного действия. Прогноз и выбор кандидатов в лекарства реализуется на основе модифицированных алгоритмов искусственных иммунных систем [3].

Оценка эффективности разработанной Smart-технологии с помощью подхода FMEA осуществляется в несколько этапов. Рассматривается каждый этап анализа данных на основе Smart технологии. Заполняется таблица (Рисунок 1) где 1 колонка – текущая операция; 2 – проблема, которая может возникнуть при выполнении этапа; 3 – влияние дефекта на эффективность Smart-технологии (Severity); 4 – возможная причина выявления дефекта (Occurrence); 5 – вероятность выявления дефекта (Detection); 6 – расчёт коэффициента риска. Коэффициент риска определяется по формуле:

$$K = S \times O \times D.$$

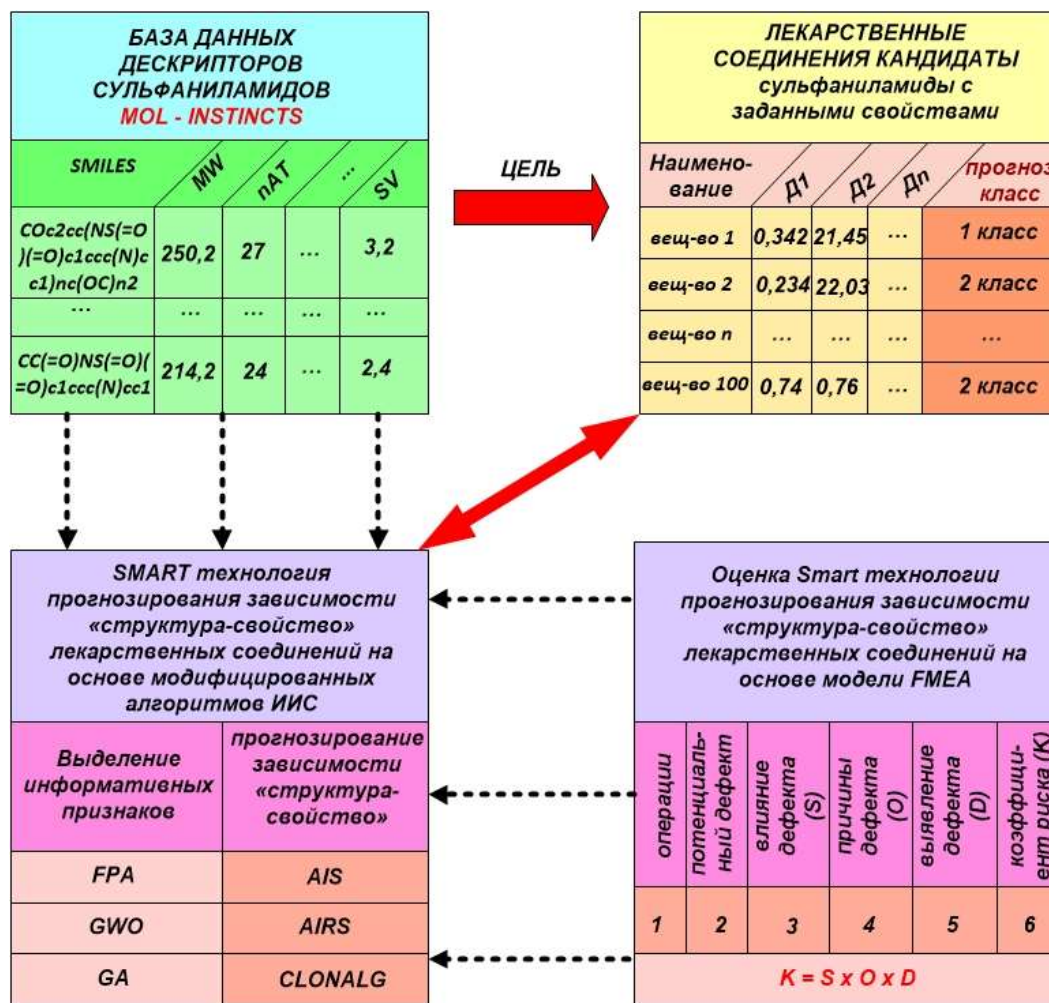


Рисунок 1 – Структурная схема Smart технологии

В модели FMEA содержатся рекомендации по устранению ошибок на каждом этапе, что позволяет получить высокую точность прогнозирования зависимости «структура-свойство» лекарственных соединений сульфаниламидов на основе разработанной Smart-технологии.

Работа выполнена по гранту КН МОН РК на тему: «Разработка и анализ баз данных для информационной системы прогнозирования зависимости «структура-свойство» лекарственных соединений на основе алгоритмов искусственного интеллекта» (2018-2020 гг.).

#### Литература:

1 Fahmy R., Kona R., Danddu R., Xie W., Clavcamp G., Hoag S. Quality by Design I: Application of Failure Mode Effect Analysis (FMEA) and Plackett–Burman Design of Experiments in the Identification of “Main Factors” in the Formulation and

Process Design Space for Roller-Compacted Ciprofloxacin Hydrochloride Immediate-Release Tablets // AAPS PharmSciTech. – 2012. – Vol. 13(4). - 1243–1254.

2. Самигулина Г.А., Самигулина З.И. Мультиагентная Smart-система прогнозирования свойств лекарственных препаратов на основе модельно-ориентированного подхода и модифицированных алгоритмов искусственных иммунных систем // Тезисы XXVII Международной научно-практической конференции «Информационные технологии: наука, техника, технология, образование, здоровье» (MicroCAD-2019). – Харьков, 15-17 мая 2019. – С.190.

3. Samigulina G.A., Samigulina Z.I. Development of multi-agent technology for prediction of the «structure-property» dependence of drugs on the basis of modified algorithms of artificial immune systems // Proceedings of International Work Conference on Bioinformatics and Biomedical Engineering, IWBBIO 2018, April 25-27. –Spain, Granada. – 2018. – P. 1-2.

## Stosowana matematyka

магистрант Дантаева А.З.

*Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті, Қазақстан*

### ЭМПИРИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ

XXI ғасырдың басында компьютерлер соншалықты жетілдіріліп, оларды ғылыми зерттеулерде қолдануға үлкен арифмометр ретінде ғана емес, сонымен бірге бұрын зерттеуге қол жетімді болмаған математиканың осындай бөлімдерін зерттеуге мүмкіндік туды. Бұл тіпті жетілмеген компьютерлердегі ядролық физика, баллистика және қолданбалы аспан механикасының күрделі математикалық есептерін шешкенде де жүзеге асырылды.

Қазіргі заманғы ғылымның, техниканың және адам қызметінің басқа салаларының міндеттері соншалықты күрделі, сондықтан классикалық талдау әдістері зерттелетін объект туралы сенімді сандық ақпарат алуға қауқарсыз. Математикалық модельдеу әдістерінің дамуы, бір жағынан, ыңғайлы және қуатты дербес компьютерлердің дамыған бағдарламалық қамтамасыздандырудың пайда болуы, екінші жағынан, ғылыми зерттеулер мен инженерлік қызметтің түбегейлі жаңа әдісі - есептеу немесе компьютерлік эксперименттің пайда болуына әкелді [1].

Компьютерлік эксперимент - бұл компьютерлік технологиялар мен қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды қолданатын математикалық модельдеудің бір түрі.

Компьютерлік эксперименттің ерекшеліктері: компьютерлік эксперимент натуралық немесе модельдік эксперименттер, әдетте, өте күрделі болғанда немесе үлкен материалдық шығындарды талап ететін немесе мүлдем мүмкін емес эксперименттік базаны немесе өлшеу техникасын дамытудың қазіргі деңгейінде қолданылады.

Эмпирикалық әдіс. Эмпирикалық әдістерді қолданған кезде математикалық сипаттама келесі түрде жасалады [1]:

Тәжірибелер өткізіледі, объектінің әртүрлі бұзылыстарға реакциясы зерттеледі;

Нәтижелерді статистикалық өңдеу және алынған мәліметтерді жақындастырудың жақсы түрін іздеу жүзеге асырылады;

Математикалық сипаттама жасалады. Алынған математикалық сипаттаманың қолданылуының жалғыз шарты эксперименттік мәліметтерді жақындату арқылы теңдеулердің ең үлкен қарапайымдылығы болып табылады.

Бірінші кезең – бұл эмпирикалық (тәжірибелік) мәліметтерді математикалық, көбінесе сандық өңдеу. Бұл бастапқы объектілермен тәжірибелерде байқалатын интегралды объект (құбылыс, процесс) деңгейіндегі  $X_i$  және шығу реакцияларының (жауаптардың)  $Y_i$  арасындағы таза функционалды феноменологиялық қатынасты (корреляция) анықтау және оқшаулау кезеңі. Математизацияның бұл кезеңі кез-келген ғылымда орын алады және оны эмпирикалық материалды бастапқы өңдеу кезеңі ретінде анықтауға болады .

Бұл бағдарлама модельдерді пайдалану процесін жылдамдатуға және жоғары температураларда эксперименттерсіз кремнийді балқыту процесінде қолданылатын зарядты компоненттердің құрамын оңтайлы таңдауға мүмкіндік береді.

Бағдарламаның алгоритмі келесі операциялардан тұрады [2]:

- балқыту процесіне жеткізілетін әрбір шикізат көзінің химиялық құрамы туралы бастапқы мәліметтерді енгізу (кварцит, көміртекті тотықсыздандыратын заттар, көміртекті электродтар және т.б.);
- химиялық құрамды молярлық эквивалентке қайта есептеу;
- қоспалар мен элементтердің концентрациясын есептеу өндірісте қолданылатын жүктеме факторларын ескере отырып, молярлық мөлшерде;
- кіріс элементтері мен қосылыстарды қайта есептеу нәтижелерін шығару.

Эмпирикалық зерттеу әдістерінің артықшылықтары мен кемшіліктері төменде келтірілген.

Артықшылықтары:

- сипаттаманың қарапайымдылығы;
- модельдердің болуы;
- процесс теориясы болмаған кезде модель құру мүмкіндігі.

Кемшіліктері:

- үлгіні өлшеулер қабылданбаған режимдер үшін қолдану мүмкін еместігі;

- басқа параметрлерге көшу кезінде үлгіні қолдану мүмкін еместігі;

Рудатермиялық пештерде (РТП) кремний өндіру технологиясы 3000 °С температурада қызған кезде қоспаның кремний мөлшерін тотықсыздандыруға негізделген. Жоғары температуралы технологиялық процесті - кремнийді балқытуды жүзеге асыру аралық фазалардың пайда болуымен және өзара әрекеттесуімен әр түрлі химиялық реакциялармен бірге жүреді.

Процесс индикаторларын эксперименттік талдау өте қиын, алайда эмпирикалық әдістер белгілі бір бағыттағы стихиялық реакциялардың мүмкіндігін бағалауға, реакцияның жылу эффектісін анықтауға, берілген реакциялардың экзотермиялық немесе эндотермиялық екенін, бір немесе басқа реакцияның тепе-теңдік құрамын РТП температурасы жағдайында анықтауға мүмкіндік береді.

Outotec HSC Chemistry бағдарламалық жасақтамасы химиялық процестер кезінде элементтердің әрекетін түсіндіруге және басқаруға көмектеседі, мысалы  $\text{SiO}_2 + 3\text{C} = \text{SiC} + 2\text{CO}$  реакциясы үшін төменде 1-ші кесте келтірілген.

Кесте 1 –  $\text{SiO}_2 + 3\text{C} = \text{SiC} + 2\text{CO}$  реакцисының көрсеткіштері

$\text{SiO}_2 + 3\text{C} = \text{SiC} + 2\text{CO}(\text{g})$						
T	deltaH	deltaS	deltaG	K	Log(K)	
C	kcal	cal/K	kcal			
0	147,576	84,052	124,618	1,92E-100	-99,716	
100	147,864	84,972	116,157	9,18E-69	-68,037	
200	147,901	85,071	107,65	1,87E-50	-49,728	
300	147,733	84,754	99,156	1,54E-38	-37,813	
400	147,395	84,214	90,706	3,53E-30	-29,452	
500	146,912	83,548	82,317	5,36E-24	-23,271	
600	146,185	82,666	74,004	2,99E-19	-18,525	
700	145,734	82,178	65,762	1,70E-15	-14,77	
800	145,259	81,713	57,568	1,88E-12	-11,725	
900	144,271	80,816	49,461	6,10E-10	-9,215	
1000	143,749	80,389	41,401	7,81E-08	-7,108	



1100	143,218	79,988	33,382	4,86E-06	-5,314	
1200	142,677	79,608	25,403	1,70E-04	-3,769	
1300	142,128	79,247	17,46	3,75E-03	-2,426	
1400	141,571	78,904	9,553	5,65E-02	-1,248	
1500	141,006	78,576	1,679	6,21E-01	-0,207	
1600	140,435	78,263	-6,163	5,24E+00	0,719	
1700	139,857	77,962	-13,974	3,53E+01	1,548	
1800	136,776	76,424	-21,662	1,92E+02	2,284	
1900	135,918	76,02	-29,284	8,82E+02	2,945	
2000	135,059	75,633	-36,866	3,51E+03	3,545	
Formula	FM	Conc.	Amount	Amount	Volume	
	g/mol	wt-%	mol	g	l or ml	
SiO <sub>2</sub>	60,084	62,511	1	60,084	23,109	ml
C	12,011	37,489	3	36,033	13,753	ml
	g/mol	wt-%	mol	g	l or ml	
SiC	40,097	41,716	1	40,097	12,689	ml
CO(g)	28,01	58,284	2	56,021	44,827	l

Пакеттің бағдарламалық модульдері көптеген пайдаланушыларға белгілі кесте технологиясын енгізеді. Дегенмен, қолданушы бағдарламамен жұмыс жасауды үйрену барысында белгілі бір ерекшеліктері бар. Төменде келтірілген материалдар пакеттің әртүрлі модульдерін қолдана отырып, типтік мысалдарды шешуге негізделген. Бұл шешім кезінде пайдаланушы одан әрі тәуелсіз жұмыс үшін қажетті дағдыларды игеруі керек. Мысалдардың шешімі есептеудің алгоритмін, мәселені шешуден бастап, бағдарламалық пакетті пайдаланып жазып, нәтижелерді шешуге және алуға дейін және металлургтер үшін түсінікті түрде дұрыс түсіндіруге дейін кезең-кезеңімен жүзеге асыруға мүмкіндік береді [2].

Талдау үшін кремний цехтарының өндірістік электр пештерінің практикалық жұмысының ең сенімді деректері пайдаланылды.

Нақты қондырғыдағы тәжірибелер компьютерлік тәжірибелермен алмастырылды, бұл инженерлік және басқару шешімдерінің сапасын едәуір жақсарты алады, оңтайлы нәтижелерге қол жеткізу уақыты мен құнын азайтады.

Қазіргі уақытта қол жетімді математикалық, компьютерлік бағдарламалармен қамтамасыздандыру бізге әртүрлі шешуге болатын көптеген

нұсқаларды модельдеуге және зерттеуге, ең қолайлы шешімді таңдауға және негіздеуге мүмкіндік береді.

Күрделі жүйелер мен процестерді зерттеудің тиімді құралын анықтап алу маңызды. Эмпирикалық талдау жүйеде бір уақытта болатын бірнеше процестерді қарастыруға және оларды зерттеудің оңтайлы құралын таңдауға мүмкіндік береді.

#### Пайдаланылған әдебиеттер

1. Исқақова А.С. MATLAB жүйесінде моделдеу элементтері: Оқу құралы / А.С. Исқақова, Б.С. Нұрымов.- Алматы: ТехноЭрудит, 2018. – 92 б.
2. Ашихмин В.Н. Введение в математическое моделирование : учебное пособие / В.Н. Ашихмин [и др.]. – М. : Логос, 2005. – 440 с.

Д.т.н. Заурбеков Н.С., к.т.н. Заурбекова Н.Д.  
*КазНПУ им. Абая, КазНацЖенПУ, г. Алматы, Казахстан*

## РАСЧЕТНЫЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАССИВА ГОРНЫХ ПОРОД, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА БОЛЬШИХ ГЛУБИНАХ

Успешное решение геомеханической задачи в значительной мере зависит от качества исходных данных. Для горных выработок, характерным является разрушение и запредельное деформирование пород вблизи контура выработок. Для описания этих процессов обычно привлекаются упруго-пластические решения, в качестве исходных данных к которым вводится большой комплекс механических характеристик, определяемых по полному паспорту прочности и деформируемости пород. В связи со сложностью проведения натуральных испытаний показатели паспорта прочности и деформируемости в большинстве случаев определяются в лабораторных условиях на монолитных образцах ограниченных размеров. При этом переход от механических характеристик монолита к аналогичным характеристикам реального массива осуществляются путём введения поправочных коэффициентов, учитывающих особенности строения массива пород и его напряжённое состояние.

Основными прочностными характеристиками массивов горных пород являются пределы прочности на сжатие, растяжение и прочность на сдвиг.

Горные породы характеризуются малыми пределами прочности на растяжение по сравнению с прочностью на одноосное сжатие. Многими исследователями в результате испытаний образцов установлено, что

$$\sigma_c = (10+20)\sigma_p,$$

где  $\sigma_c$  и  $\sigma_p$  - прочность при одноосном сжатии и растяжении.

Для трещиноватого массива  $\sigma_c \cong 24\sigma_p$ .

Малая сопротивляемость пород растягивающим напряжением является причиной того, что разрушение породного массива возникает растяжением в местах концентрации напряжений. Для определения расчётных значений прочностных характеристик массива используются данные, полученные при

испытаниях образцов пород и руд. Результаты лабораторных испытаний образцов обычно не соответствуют реальным механическим свойствам массива в условиях естественного залегания. Причинами этого являются отсутствие в малых образцах протяжённых трещин и нарушение структуры пород в процессе отбора образца. Поэтому надёжным источником получения представительных механических характеристик являются непосредственные испытания пород в массиве или обратные расчёты по известным случаям самопроизвольных или принудительно вызванных разрушений элементов горных выработок. В качестве основных параметров, характеризующих сопротивляемость пород сдвигу рассматриваются сцепление  $C$  и угол внутреннего трения  $\varphi$ .

На основании обобщения многочисленных экспериментов [1,2,3] можно предполагать, что углы внутреннего трения для разрушенного и не разрушенного пород практически одинаковы, а сцепление существенно меняется. Для основных разновидностей горных пород в работе [3] рекомендуются следующие средние значения угла внутреннего трения

Таблица 1 - Средние значения угла внутреннего трения пород

Порода	Угол внутреннего трения
Кварцевые порфириды, сиениты, гранодиорит-порфиры, вторичные кварциты, песчаники	36 ÷ 37
Известняки, метаморфические кристаллические сланцы, порфириды, серпентиниты, алевролиты	31 ÷ 33
Выветрелые и каолинизированные гранодиориты, сиениты, диориты	30 ÷ 31
Филиты, глинистые сланцы, габбродиабазы, аргилиты	26 ÷ 27

Достаточно надёжным способом косвенной оценки прочностных характеристик массива является следующая методика. Пусть откос в результате обрушения изменил свою форму (рисунок 1). В первоначальном положении (1) сумма сил удерживающих массив в момент обрушения равна сумме сил, сдвигающих его:

$$\sum_{i=1}^n T_i = \operatorname{tg}\varphi \sum_{i=1}^n N_i + CL_i$$

где  $L_i$  – длина поверхности скольжения  $i$ -го блока. После обрушения оползневое тело ( положение (2) ) удерживается только силами трения:

$$\sum_{i=1}^n T_i = \operatorname{tg}\varphi \sum_{i=1}^n N_i$$

Отсюда определяется угол внутреннего трения  $\operatorname{tg}\varphi = \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{\sum_{i=1}^n N_i}$

Найденное значение  $\operatorname{tg}\varphi$  подставляется в условие равновесия, составленное для первоначального положения откоса и определяется сцепление

$$C = \frac{\sum_{i=1}^n T_i - \operatorname{tg}\varphi \sum_{i=1}^n N_i}{L_i}$$

Аналогично рассчитываются и контактные характеристики при обрушенных откосов по сплошным поверхностям ослабления. На этапе проектирования разработки новых месторождений натурные испытания и обратные расчёты не могут быть проведены в связи отсутствия обнажений пород. Поэтому возможным способом приближенного определения характеристик пород в массиве является расчет их по характеристикам лабораторных образцов с помощью специальных масштабных коэффициентов.

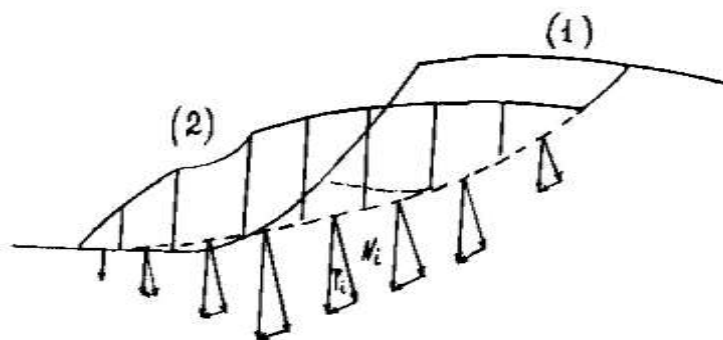


Рисунок 1 – Схема к обратному расчету:  
(1) – положение до обрушения; (2) – после обрушения.

Вопрос о взаимосвязи между механическими свойствами массива и образцов пород рассматривался во многих работах. В частности это взаимосвязь

в работе [3] определяется через значения коэффициентов структурного ослабления массива:

$$d_i = \frac{1}{1 + a \ln(H_i/h_i)}$$

где коэффициент «а» возрастает от 1 до 7 с увеличением прочности образцов пород от 1,0 до 100 МПа;  $H_i$  - глубина залегания,  $i$  – го типа пород;  $h_i$  – размер структурного блока  $i$  – го типа пород.

Зависимость между сцеплением в массиве ( $C_m$ ) и в образце ( $C_o$ ) через коэффициент  $d_i$  имеет вид:  $\tilde{N}_i = d_i \tilde{N}_i$ .

Для массивов, ослабленных трещинами  $\tilde{N}_i = C_T + (\tilde{N}_i - \tilde{N}_T)d_i$ ;

где  $C_T$  – сцепление контактов трещин.

Использование приведённых зависимостей и таблиц позволяют в дальнейшем определить расчётные прочностные характеристики породного массива.

#### Литература

1. Заурбекова Н.Д., Тултуков Б.Т., Жумажанов Б.Ж., Абдылдаев Э.К. Методика оценки устойчивости породного массива вблизи выработок. – Вестник КазНИТУ имени К.И.Сатпаева. № 5 (55). Алматы, 2006. - С. 42-45.
2. Карташов Ю.М., Матвеев Б.В., Михеев Г.В., Фадеев А.Б. Прочность и деформируемость горных пород.– М.: Недра, 1979. - 269 с.
3. Фисенко Г.Л. Устойчивость бортов карьеров и отвалов.– М.: Недра, 1965 - 378 с.

## GOSPODARKA ROLNA

### Rolnictwo, gruntoznawstwo i agrochemia

**Жарылқасын Н.**

*Казахский национальный аграрный университет, Казахстан*

#### **ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОГЕННО-НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЧВ**

Загрязнение почвенного покрова Каратауского бассейна и основные повреждения сельскохозяйственных земель связаны с добычей и переработкой фосфоритов. Ширина бассейна достигает 20-25 км и простирается в северо-западном направлении на расстоянии 120 км. В нем известно несколько десятков месторождений мелкозернистых фосфоритов, среди которых наиболее крупными месторождениями являются Чулак, Аксай, Жанатас, Коксу, Кокжон, которые по запасам высококачественных фосфоритов стоит в одном ряду с уникальными месторождениями Марокко, США и Туниса. В создании Каратауского бассейна участвуют отложения палеозоя и кайнозоя, с карбонатными и вулканогенными породами. Наиболее старыми образованиями в своей верхней части являются метаморфные кварц-хлоритовые и тальк-хлорито-серицитовые сланцы, состоящие из рассеянных остатков апатита, сланцевыми туфогенными песками и слоями сланцев, и метаморфные кварц-хлоритовые сланцы, состоящие из толстых слоев фосфоритов.

По мнению ряда исследований, изучение молодых почв в техногенно-нарушенном ландшафте позволяет определить скорость формирования почв.

Определение сроков формирования почв полного профиля является сложной проблемой, и для того, чтобы на нее ответить, необходимо провести сравнительный анализ раскопок.

Сравнивая почвенные разрезы техногенно-нарушенных земель с профилем зональных почв с растительностью естественного происхождения, можем говорить о тенденциях изменений грунтов техногенно-нарушенных земель, процессах почвообразования и некоторых почвенно-экологических функций.

Основным критерием определения возраста и прогнозирование образования почвы с полным профилем является гумусо – аккумулятивный слой, а остальные критерии суммируются и корректируют этот слой.

Использование техногенно-нарушенных земель месторождений фосфоритов- это карьеры различной глубины и формы террасы. Рядом с ними были размещены отвалы, выделены значительные земельные участки под сброс потенциально-плодородных слоев.

Исследования проводились на 14 отвалах. В отвалах раскапывают разрезы с учетом микрорельефа, растительного покрова и разносторонности отвала. Рассмотрим 1 разрез –воронку с верней част 14 отвала (рисунок 1).

Верхняя часть отвала расположена в верхней части, наблюдается отбор каменно-гравийных материалов при весенне-осенних осадках там же остались крупные камни и крупнозернистые фракции гравия.

Незаметно, но наблюдается накопление растительных остатков в виде редкого и органического материала. Встречается лекарственный донник, единичные злаковые полынь, щетина.



Рисунок 1. Раскоп 14 отвала

Разрез № 1.



- 0-1 см Желтовато-бурый, сухой, слегка уплотненный, каменисто-гравийный, мелкозернистый пузырьки при нанесении соляной кислоты
- 1 -5 см Желтовато-бурый, слегка уплотненный, сухой, каменисто-гравийный, с прожилками, мелкозернисто-пыльный, пузырьки при нанесении соляной кислоты
- 5 - 20 см Желтовато-бурый, уплотненный, сухой, каменисто-гравийный, зернисто-пыльный, сильно пенистый при опрыскивании соляной кислотой .

Использование техногенно-нарушенных земель месторождений фосфоритов является актуальной, теоретически полученные результаты служат основой для практического использования в проведении мероприятий с целью охраны окружающей среды, снижения выбросов углерода в атмосферу, полноценного функционирования биосферы и сохранения экологического равновесия в промышленных населенных пунктах.

Литература:

1. Козыбаева Ф.Е. Оценка почвенно-экологической функции в условиях техногенеза//Почвоведения и агрохимия, 2011.-С.10-17
2. Козыбаева Ф.Е., Бейсеева Г.Б., Екейбаева Д.П., Кафарова М.С. Жаңатас фосфорит кен орнының табиғи жолмен қалпына келіп жатқан аумақтарында өсімдік жамылғысының қалпына келу деңгейін бағалау // материалы международной научной конференции «Органическое сельское хозяйство в Республике Казахстан: Настоящее и Будущее». - Астана, 2016. - С.178-181.

## Uprawa roślin, selekcja i nasiennictwo

**Бекимова Г.Б., д.с.х.н. Сагалбеков У.М.**

*НАО «Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова»,  
Республика Казахстан*

### **ОТБОР ЗИМОСТОЙКИХ ФОРМ СЛОЖНОГИБРИДНЫХ ПОПУЛЯЦИИ ДОННИКА ДЛЯ СОЗДАНИЯ НОВОГО СОРТА В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА**

Для интенсификации кормопроизводства, а также для эффективного использования пастбищ необходимо высевать такие кормовые культуры, которые могут сочетать в себе основной комплекс хозяйственно-ценных признаков и свойств, таких как высокая кормовая и семенная продуктивность, высокая зимостойкость, солеустойчивость и засухоустойчивость, устойчивость к различным заболеваниям и т.д.

Одним из таких культур является донник двулетний, который по многим своим признакам и свойствам зарекомендовал себя как засухоустойчивая, зимостойкая, солеустойчивая культура Северного Казахстана.

Уникальность и универсальность хозяйственного использования культуры донника обуславливается на редкость ценным и благоприятным сочетанием для земледелия и растениеводства комплексом биологических свойств и хозяйственных признаков. Он является незаменимой, единственной высокобелковой кормовой культурой, богатой протеином, каротином незаменимыми аминокислотами и минеральными солями, способный разрешить проблему дефицита растительного белка в сопочно-равнинной зоне Северного Казахстана с комплексами засоленных земель [1].

Распространившись по всему миру, донник вошел в культуру и в странах Западной Европы – Франции, Германии, Польши, Венгрии (Clarke A.E., 1935; Lelunann C., 1951; Kasperbauer M.I., Gardner F.P., Konig R., 1962; Gupta V.K., Beri S.M., 1984).

В Северном Казахстане донник в качестве кормовой культуры, а также и фитомелиоранта стали возделывать в середине 50-х годов после освоения целинных засоленных земель и солонцов. И с того времени, донник зарекомендовал себя как высокобелковая перспективная кормовая культура многопланового использования и получил широкое распространение в Прибалтике, Поволжье, Башкирии, Урале, Алтае, Сибири и других земледельческих районах [2].

Учитывая многофункциональность культуры донника, в настоящее время в условиях Северного Казахстана проводится развернутая работа по селекции данной культуры. Основными методами селекции являются гибридизация, топкросс и поликросс. В наших исследованиях для лучшего и всестороннего изучения ценных признаков наследственности донника заложены полевые опыты в поликроссных питомниках, родительскими формами которых являются перспективные сорта различного географического происхождения.

Экспериментальные работы по селекции донника проводились в 2017-2019 гг. на опытном поле ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт сельского хозяйства» (с. Чаглинка Зерендинского района Акмолинской области Республики Казахстан).

Почвы опытного участка - черноземы обыкновенные, среднемошчные, глубина гумусового горизонта достигает - 25-27 см., содержание гумуса - 4,71, подвижных форм фосфора – 7,3 мг/кг почвы (низкое), калия – 40,9 мг/кг почвы (высокое), азота 14,0 мг/кг почвы (высокое). Следовательно, по содержанию азота и калия обеспеченность высокая, по фосфору – низкая. По механическому составу почвы – тяжелый суглинок слабохрящеватый, объемный вес в пахотном горизонте 1,19 г/см<sup>3</sup>, в метровом слое в среднем – 1,30 г/см<sup>3</sup>. Влажность устойчивого завядания 13%.

Для оценки зимостойких форм донника нами изучены 10 перспективных биотипов в питомнике сложногибридных популяции (СПП). Посев проводился вручную во второй декаде мая месяца в 2017-2019 гг. Способ посева – квадратно-гнездовой с расстоянием 70 см x 70 см, в трехкратной повторности, площадь деланки составила 25м<sup>2</sup>. Глубина заделки семян – 3 см. В качестве стандарта использовали сорт Сретенский (для биотипов донника белого) и сорт Альшеевский (для биотипов донника желтого). Уход за растениями проводился ручным, а также механизированным способом. Укос отобранных биотипов на зеленую массу и на содержание сухого вещества проводилась в фазе начала цветения, уборка на семенную продуктивность - по мере созревания бобов в середине августа месяца проводилась вручную, обмолот снопов - на стационарных лабораторных молотилках.

Погодно-климатические условия за годы исследований менялись в зависимости от года, гидротермический коэффициент в 2017 году составил в среднем ГТК=0,8 (засушливый год), в 2018 году ГТК=2,0 (избыточно влажный

год) и в 2019 году ГТК=0,7 (засушливый год), что соответственно повлияло на формирование вегетативной массы и урожайности донника.

В научно-исследовательской работе нами использована методика по селекции многолетних трав Всесоюзного научно-исследовательского института кормов им. В.Р. Вильямса [3]; методика по государственному сортоиспытанию сельскохозяйственных культур [4]; экспериментальные данные урожайности зеленой массы, сухого вещества и семенной продуктивности подверглись статистической обработке по программе ANOVA–SPSS.-13.5 [5].

Донник – зимостойкое засухоустойчивое растение. По этим показателям он равноценен люцерне или превосходит ее. Зимостойкость донника зависит от расположения корневой шейки в почве. Если она находится близко к поверхности почвы, зимостойкость растений снижается.

Существует такая корреляционная связь: чем выше зимостойкость того или иного сорта донника, тем выше его засухоустойчивость. Поэтому сорта белого или желтого донника степного происхождения более засухоустойчивы и зимостойки, чем сорта или формы, например, из северных регионов.

Зимостойкость донника во многом зависит от нескольких факторов, каких как, срок скашивания растений в первый год жизни, высота скашивания, глубина залегания корневой шейки, диаметр корневой шейки. Учитывая эти особенности культуры донника, был выбран срок скашивания укоса в начале цветения, примерно в середине июля, это дает возможность растениям донника перед уходом в зиму интенсивно отрастать и заложить на корневой шейке почки отрастания до наступления отрицательных температур. Существует такая закономерность, чем позже проводится укос, тем меньше изреживается растение, то есть повышается зимостойкость.

Изучение корневой системы биотипов донника показало, что в первый год растения донника белого приостановили свой вегетационный период, начиная с 97 дня (СГП-5-12508) до 107 день (СГП-1-12503, СГП-2-12519). Глубокое проникновение корневой шейки, как основного показателя зимостойкости растений донника, был отмечен у биотипов донника белого - СГП-3-12601 – 2,60 см и СГП-5-12508 – 2,50 см (у стандарта этот же показатель равен – 1,97 см), у биотипов донника желтого - СГП-10-12455 – 2,73 см и СГП-8-12454 – 2,70 см (у стандарта этот же показатель равен – 1,17 см).

Диаметр корневой шейки у биотипов донника белого колебался от 7,7 мм (СГП-1-12503) до 19,3 мм (СГП-3-12601), у биотипов донника желтого от 8,0 мм (стандарт Альшеевский) до 21,2 мм (СГП-9-12459).

Развитая корневая система донника первого года обеспечивает высокую зимостойкость растений, т.е. длинный главный корень и глубокое залегание корневой шейки (именно тут формируются почки отрастания).

### Список литературы

1. Сагалбеков У.М. Создание сложно-гибридных синтетических популяций донника методом поликросса// Селекция и технология возделывания кормовых и зерновых культур в Северном Казахстане / Н.Т.Б. КНИИСХ, Кокшетау, 1994, №1; С. 5-9.

2. Сагалбеков У.М. Генофонд культуры донника и его использование в селекции.: дисс. ... док. с-х. наук. – Кокшетау. – 1996. – 390 с.

3. Методические указания для селекции многолетних трав [Текст]. Москва: Всесоюзный научно-исследовательский институт кормов им. В.Р. Вильямса, 1985; 188с.

4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Москва: Колос, 1971; 197с.

5. Наследов А.Н. SPSS 19: профессиональный статистический анализ данных. – Санкт-Петербург: Питер, 2011; 400 с.

## NOWOCZESNE TECHNOLOGIE INFORMACYJNE

### Komputerowa inżynieria

**PhD student A.G. Ospan**

*Al Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan*

#### **INTEGRATED MODEL OF EFFECTIVE DISTRIBUTION OF WATER RESOURCES IN A TRANSBOUNDARY RIVER BASIN ILE BASED ON A PREDICTION MODEL: A LITERATURE REVIEW AND IDEAS.**

**Abstract:** The resources of the Ile River are the most important source of fresh water from Lake Balkhash. However, nowadays the situation with the use of resources of the transboundary Ile River with China remains unresolved. According to experts, the increasing withdrawal by the Chinese side and the deterioration of water quality in the Ile River could lead to an environmental disaster in the Balkhash basin. In this regard, the development of an integrated model for the optimal distribution of water resources of the transboundary Ile River will be an actual solution. In this article, we consider effective methods and solutions to water problems in Transboundary Rivers, as well as analyze the advantages and disadvantages of each method and their possible application for the Ile river basin.

**Keywords:** transboundary rivers, Ile, projection pursuit model, prediction model, gray wolf optimization, optimization of water resources distribution, hydrological model.

**1. Introduction.** For Kazakhstan, the use of water resources of Transboundary Rivers is a special and rather serious topic. Over the past 15 years, there has been a tendency towards a reduction in the natural resources of surface water in Kazakhstan [1]. Kazakhstan considers the solution of the problem of Transboundary Rivers as one of their priority tasks. According to experts, the implementation of the PRC's ideas will violate the existing water supply regime and will hit industry and agriculture in the northeastern and central regions of the Republic of Kazakhstan [2]. But the most important thing is that the environmental situation in the zone of Balkhash lakes can greatly deteriorate, which is able to repeat the tragedy of the Aral Sea here [1]. In this regard, the development of an intellectual model for the optimal distribution of water

resources of the transboundary Ile River will be an urgent solution. This article discusses two successfully applied methods to solve the problems of water distribution:

1) The method of the regional climate model in combination with the physical hydrological model (WEHY-Watershed Environmental Hydrology Model) [3];

2) an integrated distribution model for optimizing water resources based on a forecasting model — the gray wolf optimization method (PPMGWO-Projection Pursuit Model and Gray Wolf Optimization) [12].

The research methods analyze input data, topography processing, land use, model calibration and validation, assessment of hydrological conditions, the advantages of the two models and their possible application for the Ile catchment.

Based on these two effective models for solving the problems of the distribution of water resources in the catchment areas, in this article we will build a hybrid model that can be applied to the catchment of the Ile River.

**2 Research methods.** The first method is the WEHY model of the watershed hydrology (WEHY), which was used for the Tao catchment [3]. According to the results obtained, it can be seen that this model is successfully used today to assess and analyze the distribution of water resources on the Tao River [3]. The WEHY model was implemented based on information on topography [10], soil and land use / coverage, which was obtained from global satellite data [6]. The input information for the climate model is global reanalysis data (ERA-20C) [7], which are then dynamically reduced using the regional climate model [5] and then introduced into the hydrological model for reconstruction of hydrological data [11]. Atmospheric data [8] consist of ERA-20C [7] reanalysis data on a reduced scale with eight different variables: 1) precipitation, 2) air temperature, 3) wind speed, 4) shortwave radiation, 5) longwave radiation, 6) pressure, 7) mixing coefficient, 8) geopotential height [4].

Using the approved WEHY model, it is possible to reconstruct hydrological data on the watershed, based on their input data obtained because of building the WRF-Weather Research and Forecasting Model [8]. The calibrated and tested WEHY model can be used to predict future water supply from the catchment under atmospheric inputs from future climate forecasts of global climate models [3].

Along with reconstructing the data, this approach allows simulating the corresponding atmospheric and hydrological variables; therefore, an analysis of these variables may reveal the causes of the reported results, although the determination of

the cause-effect relationship may be complicated by the nonlinearity of atmospheric and hydrological processes [9]. Finally yet importantly, the results of this study have an exact time resolution (hourly), the application can be used to assess hydrological risks, such as floods and droughts [3].

The second method is the innovative integrated model PPMGWO [12] for optimizing the use of water resources in the transboundary river basin, which is integrated using the forecasting model (PPM) [14] and the gray wolf optimization method (GWO) [13]. The PPMGWO model is designed to optimize the distribution of water resources in transboundary river basins [12]. This study was applied to the Songhua River Basin and 25 control units as examples, taking the PPMGWO model proposed in this study to distribute the amount of water. In this study, 15 indicators of the distribution of water resources in transboundary river basins and regions are selected, which is consistent with reality [16].

The main principle of the PPM model is to project high-dimensional data into a low-dimensional subspace through a certain combination, reflect the structure or characteristics of the original high-dimensional data by minimizing the projection index, and analyze the data structure in low-dimensional space in order to realize the goal of studying and analyzing large data [15]. PPM can be used in the distribution of the amount of water, and the procedure of its algorithm consists of 5 steps [15]: 1) Assessment of the dimensionality of the data; 2) Build the function of the projection indicator; 3) Build the objective function of the projection; 4) Optimize the function of the projection indicator; 5) Calculate the cost of the projection.

The Gray Wolf Optimizer (GWO) is a simulation of hunting activities in a pack of wolf packs, leadership in clusters; prey environment and location of victims are three main types of behavior of hunting gray wolves [13]: 1) Cluster leadership; 2) the environment of the victim; 3) Hunting behavior.

The procedure for implementing the water distribution of the PPMGWO model can be generalized as follows: 1) build a system of indicators for the distribution of water quantity and normalize indicators; 2) determine the objective function; 3) initialize the parameters; 4) to obtain the spatial position of the victim based on the above procedure of the GWO algorithm [13]; 5) get the result of the distribution of the amount of water of each control unit.

Obviously, the PPMGWO model takes into account both the environmental justice of industrialized cities and the sustainable development of agricultural cities



[13] [15]. The simulation results show that the amount of water that can be distributed in all controls shows a general tendency to increase with reasonable and equal operation and use of water resources [12].

**3 Results of the study.** Having analyzed two effective models for solving the problems of catchment areas, we can build a model that will be applied to the water resources of the Ile River. A feature of this model is that it considers both global climatic influences [3] on the Ile River basin and the use of water resources for various purposes (agricultural activity, urbanization, etc.) [17]. The first WEHY model uses atmospheric, hydrological and climatic data from 1970. The peculiarity of this model is that with the help of these data we can see statistics of precipitation, melting glaciers, changes in climate data, which directly affects the volume of water in the river basin, as well calibrated data can be used to predict future water supply from a catchment under atmospheric inputs from future climate forecasts of global climate models. In the second model, we see that here indicators are selected that relate to human factors, such as the ecological state of the studied area, the area of the agricultural industry, the population, the volume of water consumption, etc. The advantage of this model is that it projects high-dimensional data into a low-dimensional subspace through a certain combination [6], which allows to obtain a more accurate result with a minimum deviation from large data, also controls the rational use of water resources, an effective increase in the efficiency of water resources use and future industrial water reuse rate increase [12].

**4 Conclusions.** Our task is to implement the above hybrid model in the Python program using the current data of the Ile River. We can restore global data [4] using the Google Earth Engine program, which has had a Data Set since the 1970s. With the successful completion of this research work, our hybrid model in the future will allow us to show changes in the volume of the Ile River water predict and manage adverse events like drought, pollution, etc., and demonstrate the rational and efficient exploitation of the use of water resources.

#### Literature

1. Espolov T.I., Tleulesova A.I., Zheksembaeva G.K. Ile-Balkhash Transboundary Basin: Problem Situation and Ways to Solve It // Izdenister, etizheler. Research, results. - 2012. <https://articlekz.com/article/12802>

2. Zubairov Bulat. Water security problems on the example of the Ile River basin in the context of reducing the area of glaciation // Reports of young scientists. - 2014.185-191. [https://www.researchgate.net/publication/284727932\\_Problemy\\_vodnoj\\_bezopasnosti\\_na\\_primere\\_bassejna\\_reki\\_Ile\\_v\\_kontekste\\_sokrasenia\\_plosadi\\_oledenenia](https://www.researchgate.net/publication/284727932_Problemy_vodnoj_bezopasnosti_na_primere_bassejna_reki_Ile_v_kontekste_sokrasenia_plosadi_oledenenia)

3. C. Ho, T. Trinh, A. Nguyen, Q. Nguyen, A. Ercan, M.L. Kavvas. Reconstruction and evaluation of changes in hydrologic conditions over a transboundary region by a regional climate model coupled with a physically-based hydrology model: Application to Thao river watershed// *Science of the Total Environment*. – 2019. – 668. 768–779.
4. Ho, C., Nguyen, A., Ercan, A., Kavvas, M.L., Nguyen, V., Nguyen, T., Assessment of atmospheric conditions over the Hong Thai Binh river watershed by means of dynamically-downscaled ERA-20C reanalysis data. *J. Water Clim. Chang.* 2018. <https://doi.org/10.2166/wcc.2018.291>.
5. Kavvas, M.L., Chen, Z.Q., Dogrul, C., Yoon, J.Y., Ohara, N., Liang, L., Aksoy, H., Anderson, M.L., Yoshitani, J., Fukami, K., Matsuura. Watershed environmental hydrology (WEHY) model based on upscaled conservation equations: hydrologic module. *J. Hydrol. Eng.* 9 (6), 2004. 450–464
6. Brower, M.C., Barton, M.S., Lledó, L., Dubois, J. A Study of Wind Speed Variability Using Global Reanalysis Data (AWS Truepower). 2013.
7. Compo, G.P., Whitaker, J.S., Sardeshmukh, P.D. Feasibility of a 100-year reanalysis using only surface pressure data. *Bull. Am. Meteorol. Soc.* 87 (2), 2006. 175–190.
8. Fuka, D.R., Walter, M.T., MacAlister, C., Degaetano, A.T., Steenhuis, T.S., Easton, Z.M. Using the climate forecast system reanalysis as weather input data for watershed models. *Hydrol. Process.* 28 (22), 2014. 5613–5623.
9. Jaw, T., Li, J., Hsu, K.L., Sorooshian, S., Driouech, F. Evaluation for Moroccan dynamically downscaled precipitation from GCM CHAM5 and its regional hydrologic response. *J. Hydrol.* 3, 2015. 359–378.
10. Boé, J., Terray, L., Habets, F., Martin, E. Statistical and dynamical downscaling of the Seine basin climate for hydrometeorological studies. *Int. J. Climatol.* 27 (12), 2007. 1643–1655.
11. Kavvas, M. Watershed environmental hydrology model: environmental module and its application to a California watershed. *J. Hydrol. Eng.* 3 (261), 2006. 261–272. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)1084-0699\(2006\)11](https://doi.org/10.1061/(ASCE)1084-0699(2006)11).
12. SenYu, HongweiLu. An integrated model of water resources optimization allocation based on projection pursuit model – Grey wolf optimization method in a transboundary river basin// *Journal of Hydrology*. – 2018. – №559. 156–165.
13. Mirjalili, S., Mirjalili, S.M., Lewis, A. Grey wolf optimizer. *Adv. Eng. Software* 69, 2014. 46–61.
14. Friedman, J.H., Tukey, J.W. A projection pursuit algorithm for exploratory data analysis. *IEEE Trans. Comput.* C-23 (9), 2006. 881–890.
15. Herrera, M., Torgo, L., Izquierdo, J., Pérezgarcía, R. Predictive models for forecasting hourly urban water demand. *J. Hydrol.* 387 (1), 2010. 141–150.
16. SenYu, HongweiLu. An integrated model of water resources optimization allocation based on projection pursuit model – Grey wolf optimization method in a transboundary river basin// *Journal of Hydrology*. – 2018. – №559. 158.
17. Yu, S., He, L., Lu, H.W., 2016. An environmental fairness based optimisation model for the decision-support of joint control over the water quantity and quality of a river basin. *J. Hydrol.* 535, 366–376.

## Obliczeniowa technika i programowanie

**Korniyenko B.Y., Sager Fairouz Fadel**

*National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic  
Institute", Kyiv, Ukraine*

### **TESTING OF INFORMATION SECURITY TO VIRTUAL GROUND**

The possibility of constructing a virtual cyber security landfill on different platforms - virtual network emulators is analyzed, conclusions are made for each of the emulators based on the advantages and disadvantages of each. GNS3 was selected to build a virtual cyber security landfill based on the virtual network emulator, despite some disadvantages, such as the lack of multi-user support and the limited availability of neglected QEMU network connections. In all other respects, this emulator is ideally suited to implement on its basis a full-fledged virtual network, configure it for any needs and perform full testing, except for the use of wireless networks and devices that are not emulated in any of the platforms. Software for testing the built-in cyberspace test site are considered.

The topology of the cybersecurity polygon based on GNS3 application software was developed and implemented. The computer network topology consists of a Cisco ASA 5520 firewall that divides the company network into a demilitarized zone, an internal and an external network. Cisco 3745 router configures routing between employee networks and management and remotely connects to secure SSH protocol version 2. In the demilitarized zone, a Web server is set up that can be accessed from an external network (Cisco ASA automatically transmits packets to it via 80 port to the server) and from the internal network. Also configured is an FTP server that can only be accessed from the internal network. Cisco ASA has set up static NAT to access a local server from the Internet, as well as to prevent external access to the external network and a graphical interface for managing Cisco ASDM firewall. Network settings checked.

To test the built-in cybersecurity site, the network and ports of network devices were scanned from the outside using Zenmap utility as a result of ASA and NAT settings, the scan gave nothing but the found IP address of the external ASA interface,

and the scan from the inside, which resulted in information being collected internal network.

Hping3 utility implemented a network stress test - Syn-Flood server denial-of-service attack, based on an attempt to initialize a large number of concurrent TCP connections by sending a SYN packet with a non-existent return address. The counteraction to this attack was implemented.

The methods of testing and analysis of the risks of the AU were considered, the optimal method for testing the information security system based on a cyber security polygon was determined. First of all, the existing methods of testing and assessing the vulnerabilities of the AU are analyzed to determine their advantages and disadvantages, which consists in quantitative and qualitative assessment of IP protection for the possibility of further comparison of the spent resources and security of the IP. It is concluded that it is not advisable to evaluate the network security with mixed (complex) methods.

The iRisk methodology was chosen for testing, primarily because it is free of charge, sufficiently informative, and includes another CVSS v3 methodology for vulnerability assessment, which is actively supported by the National Institute of Standards and Technology. The following OSEs have been tested for Cisco IOS Arbitrary Command Execution Vulnerability (CVE-2012-0384), Cisco Access Control Bypass Vulnerability (CVE-2012-1342), EternalBlue (CVE-2017-0144), Meltdown (CVE-2017-5754) , Specter (CVE-2017-5753) (CVE-2017-5715), the conclusions about the robustness of the built network to specific threats by the iRisk method, where values are ranged from 0 to 1000 and zero corresponds to the AU in which this vulnerability can be neglected, then as with the largest value, if it exceeds 100 it is necessary to solve this vulnerability. The higher the iRisk value, the more critical the vulnerability is and the higher the priority for protecting the AU. The results of the calculations are given in (Table 4.4). The most critical is the EternalBlue vulnerability, unless a security patch is installed, based on that vulnerability, viruses such as WCry, WCrypt, WannaCrypt, WNCRY, and WanaCrypt0r 2.0 are built.

## References

1. Korniyenko, B., Yudin, O. Galata, L. Risk estimation of information system. *Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe*. - 2016. № 5, pp. 35 - 40.

2. Корнієнко Б.Я. Прикладні програми управління інформаційними ризиками / Б.Я. Корнієнко, Ю.О. Максимов, Н.М. Марутовська / Науково-практичний журнал «Захист інформації». – 2012. - № 4 (57). - С. 60 – 64, [doi.org/10.18372/2410-7840.14.3493](https://doi.org/10.18372/2410-7840.14.3493) (ukr).
3. Korniyenko B. Security Estimation of the Simulation Polygon for the Protection of Critical Information Resources / B. Korniyenko, L. Galata, L. Ladieva //CEUR Workshop Proceedings, Selected Papers of the XVIII International Scientific and Practical Conference "Information Technologies and Security" (ITS 2018) Kyiv, Ukraine, November 27, 2018, Vol-2318, - P. 176-187, urn:nbn:de:0074-2318-4
4. Корнієнко Б.Я. Дослідження імітаційного полігону захисту критичних інформаційних ресурсів методом IRISK / Б.Я. Корнієнко, Л.П. Галата // Моделювання та інформаційні технології. – 2018. – Вип. 83. – С. 34-41.
5. Корнієнко Б.Я. Побудова та тестування імітаційного полігону захисту критичних інформаційних ресурсів / Б.Я. Корнієнко, Л.П. Галата // Науковий журнал «Наукоємні технології». – 2017, № 4 (36), С. 316 - 322.
6. Корниенко Б.Я. Кибернетическая безопасность – операционные системы и протоколы / Б.Я. Корниенко // ISBN 978-3-330-08397-4, LAMBERT Academic Publishing, Saarbrucken, Deutschland. – 2017. – 122 с.
7. Корнієнко Б.Я. Дослідження моделі взаємодії відкритих систем з погляду інформаційної безпеки /Б.Я. Корнієнко//Наукоємні технології. – 2012, № 3 (15), С. 83 – 89, [doi.org/10.18372/2310-5461.15.5120](https://doi.org/10.18372/2310-5461.15.5120) (ukr).
8. Korniyenko B.Y. Research of the Simulation Polygon for the Protection of Critical Information Resources / L.P. Galata, B.Y. Korniyenko, A.K. Yudin //CEUR Workshop Proceedings, Information Technologies and Security, Selected Papers of the XVII International Scientific and Practical Conference on Information Technologies and Security (ITS 2017), Kyiv, Ukraine, November 30, 2017, Vol-2067, - P.23-31, urn:nbn:de:0074-2067-8.

## Informacyjne bezpieczeństwo

**Исхаков Арсен Игнатович**

*Казахский университет экономики, финансов и международной торговли,  
Казахстан*

### **БОРЬБА С ФИШИНГОМ**

Растущее число фишинговых атак, связанных с захватом брендов финансовых учреждений, представляет собой реальную угрозу целостности финансовой системы. К счастью, существуют средства защиты, позволяющие сдерживать атаки или обезвреживать их. Некоторые из них используют технологии, чтобы помешать потенциальным мошенникам, а другие методы опираются на обучение потребителей и работников. Эффективная программа борьбы с фишингом будет использовать оба.

Корпорация страхования вкладов перечисляет программу из четырех пунктов:

- Модернизация существующих однофакторных систем аутентификации клиентов на основе паролей до двухфакторной аутентификации.
- Использование программного обеспечения для сканирования для упреждающей идентификации и защиты от фишинговых атак.
- Укрепление образовательных программ, чтобы помочь потребителям избежать мошенничества в Интернете, такого как фишинг, который может привести к угону аккаунта и другим формам кражи личных данных.
- Постоянный акцент на обмен информацией между отраслью финансовых услуг, правительством и поставщиками технологий.

Взлом аккаунта может быть осуществлен несколькими способами. Это также может быть смягчено за счет использования нескольких различных технологий. Согласно FDIC, «эксперты по компьютерной безопасности рекомендуют многоуровневый подход к компьютерной безопасности, потому что ни одна техника безопасности не является надежной или достаточной для предотвращения кражи личных данных».

FDIC перечисляет три типа технологий, которые могут быть реализованы на различных уровнях для снижения риска кражи личных данных в целом и в частности, кражи учетных записей: инструменты сканирования, аутентификация по электронной почте и двухфакторная аутентификация.

Инструменты сканирования помогают финансовым учреждениям идентифицировать веб-сайты, которые могут притворяться финансовым учреждением или могут подразумевать, что сайт имеет законные отношения с финансовым учреждением, хотя на самом деле это не так. Хотя программное обеспечение для сканирования не является надежным, оно может предупреждать пользователей о потенциально мошеннических веб-сайтах, которые были настроены для совершения мошеннических действий по взлому учетных записей.

Аутентификация электронной почты гарантирует, что каждое сообщение электронной почты исходит из интернет-домена, из которого оно претендует. Сервер входящей электронной почты определяет, совпадает ли IP-адрес сервера электронной почты с IP-адресом, опубликованным в записи сервера доменных имен (DNS). Если адреса совпадают, электронная почта пересылается получателю. Если нет, он отклоняется, и предполагаемый получатель никогда не получает его.

Двухфакторная аутентификация значительно более безопасна, чем однофакторная аутентификация, потому что компрометация одного фактора не будет достаточной для того, чтобы мошенник мог получить доступ к системе, а дополнительный фактор (обычно токен или биометрический идентификатор) чрезвычайно трудно компрометировать. Согласно FDIC, почти все фишинговые мошенничества, используемые сегодня, могут быть предотвращены с помощью двухфакторной аутентификации.

В большинстве систем двухфакторной аутентификации используются общие секреты, токены (устройства USB-токенов, смарт-карты или токены, генерирующие пароли) или биометрические данные. Общие секреты - это вопросы, которые задаются в процессе аутентификации, ответы на которые мошенник вряд ли узнает (например, точная сумма ежемесячной ипотечной выплаты пользователя).

Устройство USB-токена подключается непосредственно к USB-порту компьютера и поэтому не требует установки какого-либо специального

оборудования на компьютер пользователя. USB-токен обычно содержит микропроцессор и использует надежное шифрование для связи с различными приложениями безопасности на компьютере пользователя. Как только USB-токен распознан, пользователю предлагается ввести свой пароль (второй фактор аутентификации), чтобы получить доступ к компьютерной системе. Смарт-карта содержит микропроцессор, который позволяет хранить и обрабатывать данные. Включение микропроцессора позволяет разработчикам программного обеспечения использовать более надежные схемы аутентификации. Для использования смарт-карта должна быть вставлена в совместимый считыватель, подключенный к компьютеру пользователя.

Генерирующий пароль токен выдает уникальный пароль (также известный как одноразовый пароль [ОТР]) каждый раз, когда он используется. Токен устраняет необходимость запоминания паролей и гарантирует, что один и тот же пароль никогда не используется дважды, поэтому кража пароля бесполезна. ОТР отображается на небольшом экране токена. Сначала пользователь вводит свое имя пользователя и обычный пароль (первый фактор), а затем ОТР, сгенерированный токеном (второй фактор). Пользователь аутентифицируется, если (1) совпадают обычные пароли и (2) ОТР, сгенерированный токеном, совпадает с паролем на сервере аутентификации. Новый ОТР обычно генерируется каждые 60 секунд - в некоторых системах каждые 30 секунд.

Биометрические технологии позволяют идентифицировать или подтвердить подлинность личности живого человека на основе физиологических или физических характеристик. Физиологическими характеристиками являются такие вещи, как отпечатки пальцев, конфигурация радужной оболочки и структура лица. Физические характеристики включают, например, скорость и поток движений, например, схему ввода данных на клавиатуре компьютера. Распознавание нажатий клавиш биометрии обычно считается самой простой биометрической технологией для внедрения и использования. Оборудование не задействовано. Программное обеспечение может быть установлено на клиенте или хосте. Поскольку аутентификация основана на обычном вводе с клавиатуры, отдельные лица должны вводить только предписанный текст для аутентификации.



Фишинг-мошенничество - использование фальшивых электронных писем, чтобы обмануть людей, выдавая номера их учетных записей и пароли, - находится на подъеме. Похищая торговые марки банков, интернет-магазинов и компаний, выпускающих кредитные карты, фишеры часто убеждают получателей ответить. Схемы технических уловок устанавливают на ПК криминальное ПО для кражи учетных данных напрямую, часто используя шпионские программы троянского кейлоггера.

По данным Рабочей группы по борьбе с фишингом, в ноябре было получено 17 000 уникальных отчетов о фишинге и 1000 URL-адресов с кодом кражи паролей - обе записи. Финансовые услуги продолжают оставаться наиболее целевым сектором, на который приходится 90% всех атак.

К счастью, существует комбинация технологических решений для обнаружения и предотвращения фишинговых атак. Долгосрочное решение заключается в том, что правоохранительные органы и отраслевые ресурсы могут быстро выявлять и закрывать злоумышленников, а также вмешательство правительства в странах Азии и Восточной Европы, где процветает организованная преступность. Тем не менее, существует ряд шагов, которые отдельные учреждения могут и должны предпринять для выявления различных мошенников.

Первое, что нужно понять, это то, что фишинг - это, в конечном счете, вариант социальной инженерии, при котором жертвы обманываются разглашением информации, которая может быть использована для разграбления аккаунтов или создания других беспорядков. «Недостаточная осведомленность пользователей, пожалуй, является основной причиной успеха фишинга. Другие участники включают легкий доступ к адресам электронной почты и простоту использования технологий. Действительно, фишинг считается довольно нетехнологичной формой электронной преступности. Легко доступные веб-технологии позволяют злоумышленникам быстро создавать и развертывать поддельные веб-сайты.

Корпорация по страхованию вкладов в отчете за декабрь 2004 года («Прекращение кражи личных данных путем кражи учетных записей», [http://www.fdic.gov/consumers/consumer/idtheftstudy/identity\\_theft.pdf](http://www.fdic.gov/consumers/consumer/idtheftstudy/identity_theft.pdf)) содержит следующую статистику:

- До 5 процентов получателей поддельных электронных писем отвечают на них. Приблизительно 19 процентов получателей нажали на ссылку в фишинговом электронном письме.

- Большинство, если не все, крупные финансовые учреждения и электронные службы оплаты счетов пострадали от фишинговых атак.

- Атаки происходят за рубежом.

- Средняя продолжительность жизни фишингового сайта составляет 2,5 дня, что затрудняет закрытие сайтов.

По словам FDIC, в дополнение к фишингу злоумышленники могут прибегнуть к другим способам кражи информации, таким как взлом, получение печатных документов или просмотр чье-либо плеча, использование инсайдеров и загрузка вредоносного программного обеспечения на компьютер, используемый потребителями.

Отчет FDIC связывает волну фишинговых атак с сочетанием слабой практики безопасности и технологических лазеек. «Нынешняя зависимость индустрии финансовых услуг от паролей для удаленного доступа к банковским приложениям обеспечивает недостаточный уровень безопасности», - говорится в отчете.

Есть две основные причины, по которым фишинг и другие типы атак используются все чаще и чаще и с растущим успехом. Они предназначены для кражи личных данных и захвата определенных учетных записей: аутентификация пользователей в индустрии финансовых услуг для удаленного доступа клиентов недостаточно сильна, а в Интернете отсутствует аутентификация по электронной почте и веб-сайтам.

Согласно отчету OWASP, относительная анонимность в Интернете затрудняет поиск виновных. Злоумышленники могут быстро начать фишинговую атаку и одинаково быстро очистить все следы. Существующее антиспамовое программное обеспечение и фильтры содержимого неэффективны для обнаружения и остановки фишинговых сообщений. Более того, большинство развернутых в настоящее время веб-приложений лишены каких-либо антифишинговых функций.

Внедрение соответствующих методологий аутентификации должно начинаться с оценки риска, создаваемого системами интернет-банкинга

учреждения. Риск должен оцениваться с учетом типа клиента (например, розничный или коммерческий); возможности транзакции клиента (например, оплата счета, банковский перевод, выдача кредита); чувствительность информации о клиенте, передаваемой как учреждению, так и клиенту; простота использования метода связи; и объем транзакций.

Должна быть внедрена эффективная программа аутентификации, чтобы гарантировать, что средства контроля и аутентификации подходят для всех интернет-продуктов и услуг финансового учреждения. Процессы аутентификации должны быть спроектированы таким образом, чтобы максимизировать совместимость, и должны соответствовать общей стратегии финансового учреждения по обслуживанию интернет-банкинга и электронной коммерции. Уровень аутентификации, используемый финансовым учреждением в конкретном приложении, должен соответствовать уровню риска в этом приложении.

#### Литература:

1. Микляев А.П. Настольная книга пользователя IBM PC 3-издание М., 2010г.
2. Ковтанюк Ю.С., Соловьян С.В. Самоучитель работы на персональном компьютере, 2009г.
3. Боброва И.И. Информационная безопасность облачных технологий, 2015г.
4. Гусева Е.Н., Ефимова И.Ю., Боброва И.И., Мовчан И.Н., Савельева Л.А. Математика и информатика /практикум , Из-во: ФЛИНТА, Москва, 2015г.
5. Мостовой Д.Ю. Современные технологии борьбы с вирусами, 2013г.

**Дубчак О.В., Карабут А.А, Кравчук І.А.**  
*Національний авіаційний університет, Київ, Україна*

## **ПРОБЛЕМА НЕКОРЕКТНОЇ АВТЕНТИФІКАЦІЇ КОРИСТУВАЧІВ ВЕБ - ЗАСТОСУНКІВ**

**Вступ** Стрімкий розвиток сучасних ІТ, впровадження Інтернет - технологій, переведення функціонування компаній у режим віддаленого доступу вимагають прискіпливої уваги фахівців з кібербезпеки до зростання рівня кіберзлочинності, зокрема, збільшення випадків злому веб - застосунків (ВЗ), як підприємств і установ, так і приватних осіб.

**Актуальність** За даними аналітиків Positive Technologies, станом на березень 2020 р., у 45 % досліджених ВЗ були знайдені проблеми Broken Authentication (некоректна автентифікація), причому багато вразливостей даної категорії визнані критично небезпечними через наслідки, які полягають у можливості викрадення інформації, проникнення у внутрішню мережу компанії, розповсюдження шкідливого програмного забезпечення, розміщення небажаної або забороненої реклами тощо. [1]

**Постановка завдання** Загальна стратегія кібербезпеки щодо запобігання злому ВЗ ґрунтується на забезпеченні одних з найважливіших властивостей інформації - тріаді CIA (Confidentiality, Integrity, Availability). Під Confidentiality (конфіденційність) розуміється необхідність попередження витоку або розголошення інформації; Integrity (цілісність) – неможливість внесення змін до інформаційного ресурсу несанкціонованими особами; Availability (доступність) – запобігання тимчасового або постійного приховування інформації від авторизованих користувачів. [2]

Більшість атак на автентифікацію ґрунтуються на недостатній кількості її факторів, оскільки наявність тільки паролю, який користувачі часто встановлюють дуже нескладним, є явно недостатнім. Наслідками може бути: несанкціоноване розголошення – порушення конфіденційності даних; модифікація – порушення цілісності даних; знищення – порушення доступності даних.

**Мета** – розглянути одну з найбільш розповсюджених уразливостей ВЗ – некоректну автентифікацію та засоби протидії їй.

**Викладення матеріалу** За версією OWASP (Open Web Application Security Project) друге місце серед десяти розповсюджених веб - уразливостей посідає Broken Authentication - доступ до закритих розділів сайтів в обхід перевірки автентичності користувача, що становить максимальну загрозу для будь-якої комунікаційної системи, сайту, ВЗ. [3]

Дану вразливість можна подати у вигляді трьох напрямків здійснення кібератаки:

Brute-Force (звичайний підбір даних для отримання доступу до облікових даних, використовуючи можливі комбінації, автоматичні інструменти, словники);

Session Hijacking (крадіжка правильного сеансу користувача сайту, отримання доступу до інформації, яка є власністю користувача);

Rainbow Tables (використання таблиць для розкриття паролів, перетворених засобами хеш-функцій).[4]

**Рекомендації щодо убезпечення від Broken Authentication** Для запобігання некоректній автентифікації у програмному коді слід реалізувати аналіз слабкого пароля, наприклад, співставлення нових або заміненних паролів зі списком часто використовуваних паролів. При виборі паролю слід користуватися інструкціями NIST. [2]

Також необхідно обмежити спроби невдалого входу та час їх затримки.

Користувачам не слід розголошувати будь-які облікові дані.

Окрім цього необхідно використовувати безпечний вбудований менеджер сеансів на стороні сервера, який генерує новий ідентифікатор випадкового сеансу з високою ентропією після входу до системи. Ідентифікатори сеансів не повинні міститися в URL-адресі, вони мають бути надійно збереженими та недійсними після виходу із системи.

Особливо важливо при проектуванні захисту від некоректної автентифікації застосовувати багатофакторну автентифікацію для запобігання автоматизованому заповненню облікових даних, Brute-Force або Session Hijacking. [3]

Наразі виділяють три фактори автентифікації: фактор знання – пароль, який відомий тільки користувачу; фактор володіння – пристрій автентифікації, який наявний у користувача; фактор властивості – біометричні дані.[2]

Принцип дії багатофакторної автентифікації полягає в тому, що для успішної операції у додатку необхідно мати певний фізичний об'єкт, наприклад мобільний телефон або токен безпеки. Багатофакторна автентифікація захищає інформацію навіть у випадку втрати паролю.

**Висновки** Успішна реалізація кібератаки щодо злому ВЗ може призвести до встановлення повного контролю над його ресурсами кіберзлочинцями. Однією із найпоширеніших уразливостей ВЗ на сьогоднішній день є некоректна автентифікація, методом захисту від якої є автентифікація багатофакторна. При використанні цієї концепції користувачу необхідно надати дані двох типів для входу до системи: те, що він знає (пароль) і те, чим він володіє (пристрій для генерації одноразових паролів). Використання двох факторів в значній мірі підвищує рівень безпеки ВЗ.

#### Література:

1. Кибератаки. URL:[http://www.tadviser.ru/index.php/Positive\\_Technologies](http://www.tadviser.ru/index.php/Positive_Technologies):
2. What is cybersecurity? URL: [https://www.cisco.com/c/ru\\_ru/products/security/what-is-cybersecurity.html](https://www.cisco.com/c/ru_ru/products/security/what-is-cybersecurity.html)
3. OWASP. The Ten Most Critical Web Application Security Risks. URL: <https://www.owasp.org/images/pdf>
4. Broken Authentication. URL: <https://svyat.tech/A2Broken-Authentication-OWASP-TOP-10/>

## TECHNICZNE NAUKI

### Górska sprawa

**Переверзов М.Е., Нуранбаева Б.М., Камбаков Т.У.**

*УО Каспийский общественный университет, г.Алматы, Казахстан*

*Pereverzov@mail.ru*

### **ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРИЗАБОЙНУЮ ЗОНУ СКВАЖИН И ПРОМЫСЛОВАЯ ПРАКТИКА ИХ ВНЕДРЕНИЯ**

**Аннотация:** В статье кратко описываются современные химические методы воздействия на призабойную зону скважины обобщает практический опыт их внедрения

**Ключевые слова:** методы увеличения нефтеотдачи пластов, коэффициент извлечения нефти, химические методы.

Спрос на черное золото остается прежним, а легкодоступных запасов все меньше. Поэтому современная нефтедобыча немыслима без методов увеличения нефтеотдачи. Они позволяют извлекать максимум из старых месторождений и браться за разработку трудноизвлекаемых новых, добыча из которых еще несколько лет назад казалась сложной и неосуществимой.

Оценить эффективность разработки месторождения можно по КИН – коэффициенту извлечения нефти (или нефтеотдаче). КИН вычисляют как отношение извлекаемых запасов к начальным геологическим запасам и рассчитывают на каждом этапе разработки месторождения. Сначала – проектный, основанный на данных геологоразведки о возможных запасах. Здесь учитываются строение коллектора и современный уровень технологий, позволяющий или не позволяющий эффективно работать с имеющимся коллектором. Проектный КИН дает возможность оценить экономическую обоснованность разработки.

В процессе добычи нефти обновляется геологическая модель месторождения, а вместе с ней пересчитывается и проектный КИН. К тому же регулярно отслеживается текущий КИН, равный доле добытой на определенный

момент нефти относительно геологических запасов. Это позволяет соотносить реальность с планами и своевременно менять стратегию освоения месторождения. После того как месторождение переходит в разряд истощенных и добыча на нем прекращается, подсчитывают окончательный КИН и сравнивают его с проектным. Если проектный КИН достигнут, можно говорить о том, что разработка проведена эффективно.

Среднее значение коэффициента извлечения нефти при традиционных способах добычи не очень сильно изменилось за последние десятилетия. Причину этому, видимо, нужно искать в том, что, несмотря на развитие технологий, нефтяникам приходится иметь дело с ухудшающимися свойствами пластов-коллекторов. Согласно обобщенным данным КИН при первичных способах разработки (с использованием потенциала пластовой энергии) в среднем не выше 10-15%, а при вторичных способах (заводнении и закачке газа для поддержания пластовой энергии) — около 35-40%. Это среднемировые значения. В Казахстане коэффициент извлечения нефти, как правило, не превышает 20-25%, что обусловлено поздней стадией разработки на большинстве месторождений.

Хотя очевидно, что чем больше КИН, тем лучше, добыча нефти может быть рентабельной и при очень небольших коэффициентах. Но в этом случае в пласте остается большое количество неизвлеченной (остаточной) нефти, а это недополученная прибыль. Ситуация меняется, если в ход идут современные методы увеличения нефтеотдачи (МУН). Их применение позволяет увеличивать КИН в среднем на 7-15% и существенно наращивать извлекаемые запасы нефти на уже открытых месторождениях.

Призабойной зоной скважины (ПЗС) называют область пласта в интервале фильтра, примыкающего к стволу (рис. 1).

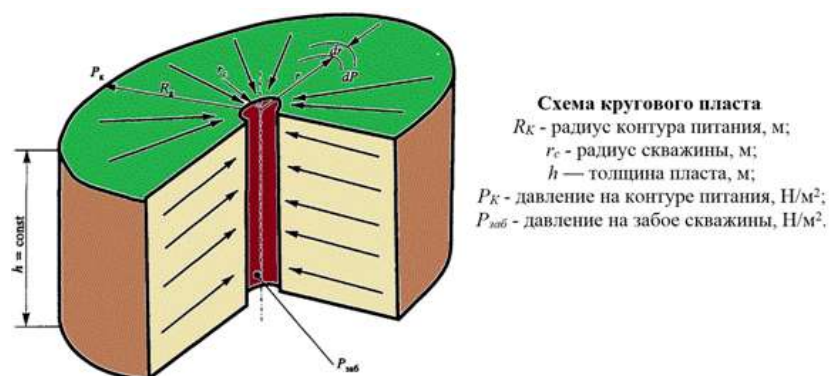


Рисунок 1. Призабойная зона скважины с ее элементами



От состояния ПЗС существенно зависит текущая и суммарная добыча нефти, дебиты добывающих скважин и приемистость нагнетательных скважин. При этом нужно использовать в расчетах, чтобы увеличить производительность, все доступные характеристики продуктивного пласта, в том числе геологические характеристики, физико-емкостные свойства и др.

В процессе вскрытия пласта при бурении и последующих работах очень важно не ухудшить, а сохранить естественную проницаемость пород ПЗС.

Часто в процессе работ по заканчиванию скважины проницаемость пород ухудшается по сравнению с первоначальной, т.е. естественной.

В таких случаях необходимо искусственное воздействие на призабойную зону для повышения ее проницаемости и улучшения сообщаемости пласта со скважиной.

Обсадно-колоночная перфорация начинает сопровождаться кратковременными воздействиями на ПЗС ударной волной различной частоты, воздействующей на кристаллы, слагающиеся в породы и вызывающие пьезоэлектрический эффект на их границах.

Во время процесса нефтедобычи вся жидкость из пластов, которую извлекают, должна пройти через определенные зоны, находящиеся при забое, а пластовая вода – сквозь ПЗС скважин для нагнетания.

Каждый процесс проводится при определенной температуре и давлении, что отличаются от тех, какие изначально были присущи данной пластовой жидкости. Как результат, в зоне при забое скважины скапливаются углеводородные элементы и соли.

Чтобы снизить фильтрационное сопротивление, необходимо применить ряд мероприятий, которые повысят проницаемость, улучшат сообщаемость с сердцевинной и увеличат систему каналов, облегчающих приток и снижающих энергетические потери.

Химические методы воздействия на призабойную зону пласта становятся необходимыми мерами, если существует возможность растворения породы или элементов, которые откладываются и ухудшают проницаемость. К ним можно отнести: соль, железистые отложения и т.д. Эти методы применяют в тех случаях, когда проницаемость призабойной зоны ухудшена вследствие отложения

веществ, которые можно растворить в различных химических реагентах (известняк – соляная кислота). Пример такого воздействия соляно-кислотная обработка (СКО) пород призабойной зоны скважины. Разновидностью химических методов воздействия на призабойную зону пласта, это – использование для того, чтобы дополнительно извлечь нефть из совсем истощенных, заводненных участков. Способ применяется по отношению к залежам нефти с низкой вязкостью и невысоким содержанием соли в воде.

На сегодняшний день разработано огромное количество технологий, которые способны воздействовать на определенный пластовый интервал селективно.

Один из таких способов представляет собой вытеснение энергоресурса растворами поверхностно-активных веществ (ПАВ). Эта методика рассчитана на увеличение подвижности сырья и улучшение его вытеснения водным раствором (рис. 2).



Рисунок 2. Схема вытеснения энергоресурса растворами поверхностно-активных веществ (ПАВ)

Химические методы повышения нефтеотдачи пластов включают в себя вытеснение сырья с помощью растворов полимеров. При этом способе в воде растворяют полиакриламид, который значительно увеличивает вязкость, снижает подвижность воды и, как следствие, повышает охват пластов. Основным преимуществом данного раствора является способность сгущать воду. В итоге уменьшается соотношение вязкости энергоресурса и воды в пласте и сокращаются условия прорыва воды (рис. 3).

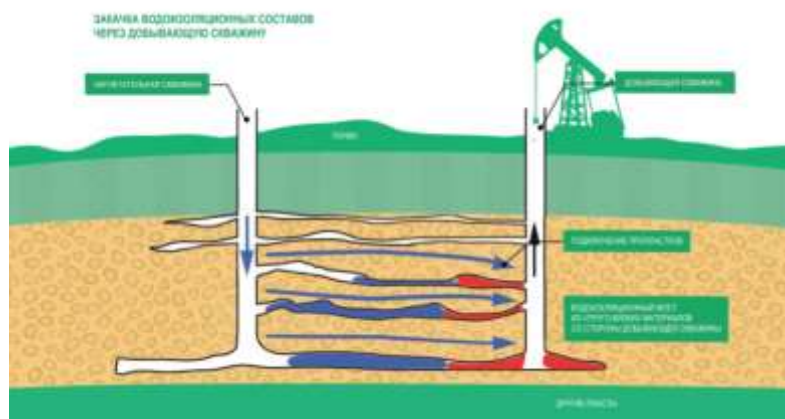


Рисунок 3. Схема вытеснения сырья с помощью растворов полимеров

Нефть вытесняют также щелочными растворами. В такой ситуации щелочь взаимодействует с сырьем и породой пласта. Происходит образование поверхностно-активных веществ и увеличение смачивания породы водой.

К химическим относится метод вытеснения нефти с использованием химических реагентов. В основном для этого способа применяются мицеллярные растворы. При низком межфазном натяжении между применяемым раствором и содержащим пласта первый вытесняет сырьё и воду.

Кроме перечисленных, существуют методы, представляющие их сочетание. Также улучшены методики, позволяющие регулировать глубину воздействия, что является действительно важным показателем с точки зрения практики. Разнообразные добавки к химическим растворам защищают скважинное оборудование, изготовленное из металла, от химических коррозий.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Сургучев М.Л. «Вторичные и третичные методы увеличения нефтеотдачи». – М.: Недра, 1985. - 308с.
2. Амелин И.Д., Сургучев М.Л., Давыдов А.В. «Прогноз разработки нефтяных залежей на поздней стадии». – М. : ТОО "ГИСА", Б. г. (1994). - 308 с.
3. Сургучев М.Л., Желтов Ю.В., Симкин Э.М. «Физико-химические микропроцессы в нефтегазоносных пластах». – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2004. - 215 с.
4. Климов А.А. «Методы повышения нефтеотдачи пластов». СевКавГТУ. 2009. – 248с.

## Obróbka materiałów w budowie maszyn

Садыков М.Н., Мадиярова А.С.

*Каспийский государственный университет технологий и инжиниринга им. Ш. Есенова, Казахстан*

### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТОЧНОСТИ ОБРАБОТКИ РЕЗЬБ

**Аннотация.** Проведенные исследования совершенствования обработки резьбы в деталях судовых машин, механизмов и судовой арматуры из труднообрабатываемых материалов позволило проанализировать современную технологию нарезания внутренних резьб малых диаметров. Выявлены причины, затрудняющие обработку труднообрабатываемых материалов. Представлены различные конструкции метчиков для нарезания внутренних резьб и результаты анализа их работы. Отмечены недостатки их конструкций, в результате чего удалось создать современную схему резания, позволяющую минимизировать недостатки, выявленные при обработке труднообрабатываемых материалов. Как показало исследование, обработка резанием этих материалов затруднена из-за значительной их склонности к наклепу при деформациях, высокой вязкости, плохого теплоотвода из зоны резания. Они обладают малым коэффициентом теплопроводности и низким коэффициентом обрабатываемости по отношению к конструкционным углеродистым сталям. Доказано, что технология обработки и режимы резания, используемые для конструкционных углеродистых сталей, зачастую неприемлемы к труднообрабатываемым материалам. Наиболее сложным является нарезание резьбы в отверстиях малых диаметров до 16 мм. Недостатком этих технологий является низкое качество резьбовых поверхностей и повышенная склонность метчиков к поломке. Для повышения производительности резьбонарезания в деталях из труднообрабатываемых материалов разработаны прогрессивные технологии резьбонарезания.

**Ключевые слова:** метчик, резьба, резание, конструкция, стандарт, схема, машиностроение, производство.

**Введение.** Процесс резьбофрезерования в настоящее время получает все более широкое распространение среди способов обработки наружной и внутренней резьб [1]. Это связано с широким применением в основном

производстве станков с ЧПУ, реализующих обработку по трем координатам с использованием винтовой интерполяции, и с рядом достоинств процесса резьбофрезерования: обработка правой и левой, однозаходной или многозаходной резьб разных диаметров и одного шага инструментом одного типоразмера в широком диапазоне материалов; образование мелкой стружки, легко удаляемой из зоны обработки; высокое качество обработанной поверхности резьбы; возможность легкого извлечения сломанного инструмента из отверстия [2].

Для получения точных внутренних резьб применяются метчики с ведущей частью или ведущими перьями. Высокая точность внутренних резьб в пластичных материалах обеспечивается применением метчиков-раскатников, (бесстружечных метчиков) [3]. Бесстружечные метчики одновременно с обеспечением точности повышают механические характеристики образованной резьбы.

Однако получение резьбы в непластичных материалах бесстружечными метчиками нецелесообразно вследствие больших усилий при выдавливании и низкой стойкости инструмента. Для изготовления резьбы в этих материалах применяются режуще-выдавливающие метчики. Известны режуще-выдавливающие метчики, первая часть которых представляет собой обычный метчик, а вторая часть выполняется в виде бесстружечного метчика (рис. 1).

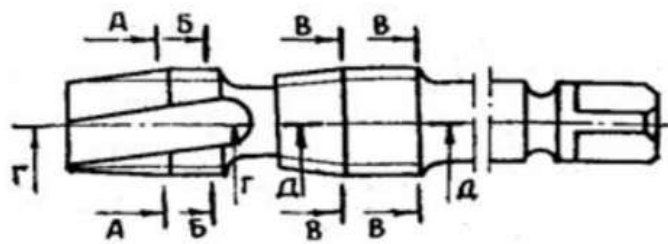


Рисунок 1 – Режуще-выдавливающий метчик

Конструктивные особенности его состоят в том, что часть металла из впадины обрабатываемой резьбы вырезается первым участком заборного конуса, а оставшаяся часть пластически деформируется вторым участком заборного конуса. Заборная часть метчика выполняется с уклоном по наружному диаметру и профилю резьбы, а остальные конструктивные элементы, как у обычного метчика. Поперечное сечение второй части заборного конуса такое же по форме, как и на калибрующей части, и представляет собой поперечное сечение

бесстружечного метчика. Прямое расположение стружечных канавок позволяет иногда попасть стружке в зону выдавливающих гребней, что приводит к резкому увеличению крутящего момента.

Данная конструкция метчика позволяет получить точную резьбу с повышенной прочностью, так как поверхностный слой получает наклеп. Однако данная конструкция метчика не обеспечивает высокую точность нарезания внутренних резьб малых диаметров в труднообрабатываемых сталях и сплавах. Вместе с тем нарезание внутренних резьб малых диаметров в труднообрабатываемых материалах аустенитно-ферритного и аустенитно-мартенситного класса типа Г13,12Х18Н10Т, 40Х5В2ФС сопровождается повышенной интенсивностью изнашивания метчиков при трении боковыми кромками об обрабатываемую поверхность, вызванное несовершенной схемой резания, что зачастую приводит к выкрашиванию режущих кромок, а иногда к их поломке.

**Методы исследования.** Для обеспечения высокого качества резьбовых отверстий и повышения стойкости метчиков предложена специальная схема резания. В соответствии с предложенной схемой резания длины режущих кромок сокращаются за счет формирования фасок размером 0,1-0,15 мм, перекрывающих толщину среза. Для получения фасок на зубьях метчика проводилось дополнительное шлифование кругом с профильным углом, меньшим профильного угла резьбы. Резьба дополнительного шлифования делается с обратной конусностью под углом  $\delta$ .

Этот полученный профиль представляет собой замкнутый контур, состоящий из совокупности кривых 2-го и 4-го порядков. Кривые 2-го порядка являются частями окружностей, диаметр которых равен диаметру впадин внутренней резьбы, а кривые 4-го порядка – проекции частей витка резьбы в осевом сечении детали.

Полученный профиль в осевом сечении является достаточно сложным и трудоемким для получения, требующий использования специального инструмента, оборудования и сложной управляющей программы. Причем кривые 4-го порядка будут разбиваться на множество элементарных кривых 2-го и 1-го порядков, движение вдоль которых может быть запрограммировано. Причем для возможности создания управляющей программы кривые 4-го

порядка будут разбиваться на множество элементарных кривых 2-го и 1-го порядков.

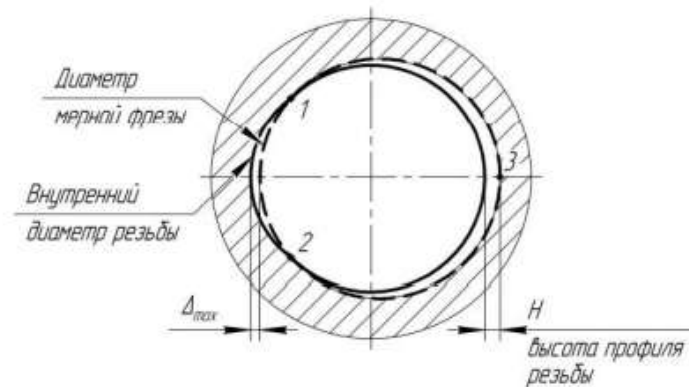


Рисунок 2 – Схематический профиль резьбы в осевом сечении детали

Мерная фреза для обработки внутренней резьбы представляет собой инструмент постоянного диаметра, который при вращении вокруг своей оси и движении по спиральной траектории в конкретный момент времени образует окружность, диаметр которой равен диаметру фрезы (без учета погрешностей, возникающих в процессе резания). Для упрощения управляющей программы (УП) необходимо определить окружность, максимально приближенную к требуемому профилю резьбы в осевом сечении, которая будет образовываться при вращении фрезы в конкретный момент времени.

Максимально приближенная окружность при этом и будет являться номинальным диаметром мерной фрезы. Построение диаметра окружности мерной фрезы производится по базовым точкам (рис. 2), которые находятся в местах пересечения проекции осевого сечения вершины с осевым сечением впадины резьбы (точки 1, 2) и точке 3, максимально отдаленной от оси резьбы, находящейся на максимальном диаметре впадины резьбы.

В результате построения обнаруживается несовпадение максимально приближенной окружности и осевого сечения резьбы, которое возможно определить максимальным расстоянием (отклонением) между осевым сечением профиля и диаметром мерной фрезы. Максимальное расстояние между требуемым осевым сечением профиля резьбы и проведенным диаметром мерной фрезы является отклонением  $\Delta_{max}$ , которое будет являться основным критерием влияния на точность изготовления резьбы.[4]

Максимальное отклонение  $\Delta_{\max}$  является основным критерием влияния на точность изготовления резьбы, а именно - его величина не должна превышать допускаемого отклонения среднего диаметра согласно стандарту.

**Выводы.** Разработана методика для выявления области возможного применения способа фрезерования внутренних резьб мерным инструментом на фрезерных станках для наиболее распространенных стандартных типов резьб (метрическая, дюймовая, трапецеидальная, упорная, круглая).

Установлено, что на величину максимального отклонения наибольшее влияние оказывает шаг резьбы. С увеличением шага происходит резкое возрастание максимального отклонения. Определены рекомендуемые области возможного применения нового способа: для метрической  $p = 2 \div 3,5$  мм, трапецеидальной с шагом  $p = 2$  мм, все дюймовые и круглые резьбы. Установлено, что упорные резьбы не могут быть обработаны мерным инструментом, т. к. максимальное отклонение, которое теоретически возникнет при обработке, существенно превышает допуск на изготовление резьбы.

#### Литература:

[1] Мальков О.В. Анализ способов обработки резьбы фрезерованием // Наука и образование: научное издание - 2016 - С. 1–33.

[2] Мальков О.В. Основные направления исследования резьбофрезерования и проек-тирования резьбовых фрез // Инженерный журнал: наука и инновации - 2016. № 4.

[3] Курбанов А.З., Абдуллаев А.В. Метчик. А.С. № 1618535 - 1990.

[4] Вагабов Н.М., Курбанов А.З., Магомедова М.А. Технология нарезания внутренних резьб. Технические науки. №2 (41) - 2016 – С. 22-33



## CONTENTS

### BIOLOGICZNE NAUKI

#### Systematyka i geografia wyższych roślin

Кожевников С.К., Яблонский Н.В, Кунтуаров Р.П.

. К ВОПРОСУ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ГРУППАХ СТЕПНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ

КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ ..... 3

#### Strukturalna botanika i biochemia roślin

Сушко О.В., Ходаницька О.О. ВПЛИВ РІЗНИХ УМОВ ЗБЕРІГАННЯ НА ЗМІНИ

КОНЦЕНТРАЦІЇ АСКОРБІНОВОЇ КИСЛОТИ В ЯБЛУКАХ ..... 6

### EKOLOGIA

#### Stan biosfery i jego wpływ na zdrowiu człowieka

Жарылқасын Н.М., Сайкенов Б.Р., Серғазы А. КҮЗДІК БИДАЙДЫ СЕБУ

МӨЛШЕРІНІҢ ӨНІП-ӨСУІНЕ ӨСЕРІ ЖӘНЕ ӨНІМДІЛІГІ..... 9

Bakenova Z. , Baktiyar A., Dukanov E., Oshakbaeva Z. , Zhamangaraeva Z.

OPPORTUNITIES FOR NATURAL RESOURCE POTENTIAL OF AGRICULTURAL LAND

USE IN THE FOOTHILL ZONE OF KAZAKHSTAN ..... 14

Сунатуллаев Ж. Б. ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ ОТРАРСКОГО

РАЙОНА ЮЖНОГО КАЗАХСТАН ..... 17

#### Ekologiczne i meteorologiczne problemy dużych miast i przemysłowych stref

Аннасов Б, Махамедова Б АГРОЭКОЛОГИЯ: ЖЕКЕ ЫҢҒАЙЛЫЛЫҚ ЖӘНЕ БИДАЙ

ӨНІМДІЛІГІ..... 21

#### Problemy ekologicznej edukacji młodzieży

Бозбаева А., Сайкенов Б.Р., Куандыкова Э.М. СУАРУ ӨДІСТЕРІНІҢ КАРТОП

ТҮЙНЕКТЕГІ ӨНІМДІЛІГІНЕ ЖӘНЕ САПАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ӨСЕРЛЕРІ ..... 25

### FIZYCZNA KULTURA I SPORT

#### Fizyczna kultura i sport : problemy, badania, propozycje

Городинський С. І. МОТИВАЦІЯ У ФІЗИЧНІЙ КУЛЬТУРІ ..... 30

Ібрагімова Л.С. ВПЛИВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ НА ЯКІСТЬ ЗДОРОВ ..... 33

## FIZYKA

### Оптыка

Глущенко М.О., Муравьев А.В. СОВРЕМЕННЫЙ МЕТОД АНАЛИЗА И ДЕТЕКТИРОВАНИЯ ДЫМА .....	36
--	----

## MEDYCYNA

### Kliniczna medycyna

Ратова.Н.Н., Моторя Е.Б., Ситало С.Г. ПНЕВМОЦИСТОЗ .....	42
--	----

### Morfologia

Унгарбаева Г.Р., Қайырбай А.Т. , Бакирова А.Б. МЕКТЕП БИОЛОГИЯ КУРСЫНДАҒЫ АНАТОМИЯЛЫҚ-МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ҰҒЫМДАР ЖҮЙЕСІ.....	46
---	----

## MATEMATYKA

### Perspektywy informacyjnych systemów

Самигулина Г.А., Самигулина З.И. ОЦЕНКА РИСКОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЗАВИСИМОСТИ «СТРУКТУРА-СВОЙСТВО» ЛЕКАРСТВЕННЫХ СОЕДИНЕНИЙ СУЛЬФАНИЛАМИДНОЙ ГРУППЫ НА ОСНОВЕ МЕТОДОЛОГИИ FMEA .....	50
---	----

### Stosowana matematyka

Дантаева А.З. ЭМПИРИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ .....	54
--	----

Заурбеков Н.С., Заурбекова Н.Д. РАСЧЕТНЫЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАССИВА ГОРНЫХ ПОРОД, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА БОЛЬШИХ ГЛУБИНАХ .....	59
---	----

## GOSPODARKA ROLNA

### Rolnictwo, gruntoznawstwo i agrochemia

Жарылқасын Н. ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОГЕННО-НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ И MORFOЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЧВ .....	63
--	----

### Uprawa roślin, selekcja i nasiennictwo

Бекимова Г.Б., Сагалбеков У.М. ОТБОР ЗИМОСТОЙКИХ ФОРМ СЛОЖНОГИБРИДНЫХ ПОПУЛЯЦИИ ДОННИКА ДЛЯ СОЗДАНИЯ НОВОГО СОРТА В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА .....	66
---	----

## **NOWOCZESNE TECHNOLOGIE INFORMACYJNE**

### **Komputerowa inżynieria**

<b>Ospan A.G.</b> INTEGRATED MODEL OF EFFECTIVE DISTRIBUTION OF WATER RESOURCES IN A TRANSBOUNDARY RIVER BASIN ILE BASED ON A PREDICTION MODEL: A LITERATURE REVIEW AND IDEAS .....	<b>70</b>
---	-----------

### **Obliczeniowa technika i programowanie**

<b>Korniyenko B.Y., Sager Fairouz Fadel</b> TESTING OF INFORMATION SECURITY TO VIRTUAL GROUND .....	<b>75</b>
---	-----------

### **Informacyjne bezpieczeństwo**

<b>Исхаков А.И.</b> БОРЬБА С ФИШИНГОМ.....	<b>78</b>
<b>Дубчак О.В., Карабут А.А., Кравчук І.А.</b> ПРОБЛЕМА НЕКОРЕКТНОЇ АВТЕНТИФІКАЦІЇ КОРИСТУВАЧІВ ВЕБ - ЗАСТОСУНКІВ .....	<b>84</b>

## **TECHNICZNE NAUKI**

### **Górska sprawa**

<b>Переверзов М.Е., Нуранбаева Б.М., Камбаков Т.У.</b> ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРИЗАБОЙНУЮ ЗОНУ СКВАЖИН И ПРОМЫСЛОВАЯ ПРАКТИКА ИХ ВНЕДРЕНИЯ .....	<b>87</b>
--	-----------

### **Obróbka materiałów w budowie maszyn**

<b>Садыков М.Н., Мадиярова А.С.</b> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТОЧНОСТИ ОБРАБОТКИ РЕЗЬБ .....	<b>92</b>
<b>CONTENTS</b> .....	<b>97</b>

\*282294\*

\*282156\*

\*282030\*

\*282245\*

\*282304\*

\*282196\*

\*282031\*

\*282205\*

\*282207\*

\*282117\*

\*282225\*

\*282303\*

\*282189\*

\*282271\*

\*282275\*

\*282289\*

\*282192\*

\*282310\*

\*282272\*

\*282190\*

\*282204\*

\*282160\*

\*282062\*