

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТІ**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТ**

**ЖАС ҒАЛЫМДАР, МАГИСТРАНТТАР,
СТУДЕНТТЕР МЕН МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ
«XXIII СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ**

**МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ, МАГИСТРАНТОВ,
СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ
«XXIII САТПАЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ»**

ТОМ 5

**ПАВЛОДАР
2023**

ӘОЖ 001
КБЖ 72
Ж64

Редакция алқасының бас редакторы:

Садықов Е. Т., э.ғ.д., профессор, «Торайғыров университеті» КЕАҚ Басқарма Төрағасы – Ректор

Жауапты редактор:

Ержанов Н. Т., б.ғ.д., профессор, «Торайғыров университеті» КЕАҚ ғылыми жұмыс және халықаралық ынтымақтастық жөніндегі -Басқарма мүшесі-проректор

Редакция алқасының мүшелері:

Ахметов К. К., Бегимтаев А. И., Бексейтов Т. К., Испулов Н. А., Кислов А. П., Колесников Ю. Ю., Абишев К. К., Шакарманова М. П., Крякбаева М. С., Исенова Б. К., Ибраева А. Д.

Жауапты хатшылар:

Айтмагамбетова Г. А., Акимбекова Н. Ж., Алимова Ж. С., Арынова Ш. Ж., Ахметов Д. А., Ашкина А. А., Бармина Е. Ю., Бахбаева С. А., Бейсембаева А. К., Бельгибаева К. К., Боранкулова Б. Е., Джанарғалиева М. Р., Джусупова Э. М., Жакубаева Б. Б., Жумабекова Д. К., Жуманбаева Р. О., Зарипов Р. Ю., Исимова Б. Ш., Исакова З. С., Казбеков Е. Ж., Клошина З. В., Кривец О. А., Нургожина Б. В., Ордабаева Ж. Е., Сарбасов А. К., Суентаева З. Т., Таничев К. С., Тапалчинова А. С., Титанов Ж. Е., Токтарбекова А. Б., Толокольникова Н. И., Фазлутдинова Ж. К., Шабамбаева А. Г., Шагиева Г. Т.

Ж64 «XXIII Сәтбаев оқулары» атты Халықаралық ғылыми конференциясының материалдары. – Павлодар : Торайғыров университеті, 2023.

ISBN 978-601-345-364-4 (жалпы)
Т. 1 «Оқушылар». – 2023. – _____ б.
ISBN 978-601-345-360-6

«XXIII Сәтбаев оқулары» атты Халықаралық ғылыми конференциясы (12 сәуір 2023 жыл) жинағында келесі ғылыми бағыттар бойынша ұсынылған мақалалар енгізілген: Энергетика, Физика-математикалық және компьютерлік ғылымдары, Ауыл шаруашылығы және АӨК, Мемлекеттік басқару, бизнес және құқық, Заманауи инженерлік инновациялар мен технологиялар, Жаратылыстану ғылымдары, Гуманитарлық және әлеуметтік ғылымдары, Техникалық және кәсіптік білім беру.

Жинақ көпшілік оқырманға арналады.
Мақала мазмұнына автор жауапты.

ӘОЖ 001
КБЖ 72

ISBN 978-601-345-363-7 (Т. 1)
ISBN 978-601-345-364-4 (жалпы)

©Торайғыров университеті, 2023

**Энергетика
Энергетика**

**Секция 1
Энергетиканың дамуы
Развитие энергетики**

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ДЛЯ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ

АБДРАХМАНОВ Р. Ф.

студент, Павлодарский политехнический высший колледж, г. Павлодар

КУСАИНОВ А. А.

магистр техники и технологии, преподаватель, Павлодарский политехнический высший колледж, г. Павлодар

В наши дни в обществе все большую известность приобретают электромобили, в связи с надежностью, экономичностью и отсутствием вредных выбросов продуктов сгорания в атмосферу, что достигается за счет использования электродвигателей взамен двигателей внутреннего сгорания (ДВС).



Рисунок 1 – Электромобиль

Ключевым отличием электромобиля от обычного автомобиля является преобразователь одного вида энергии в другой, использующийся для вращения колес автомобиля и приведения его в движение. На большинстве нынешних автомобилей применяется двигатель внутреннего сгорания (ДВС), преобразовывающий энергию сгорания топлива в кинетическую энергию, посредством которой обеспечивается движение автомобиля.

Электромобилях перемещение обеспечивается за счет преобразования электрической энергии в кинетическую. Устройством, преобразующим электрическую энергию в кинетическую, является электродвигатель.

В электромобилях применяются тяговые электродвигатели (ТЭД). Основным различием ТЭД от обыкновенных электродвигателей огромной мощности является особенность конструкции (ограниченные габаритные размеры, особые устройства для крепления и т.д.), что обусловлено условиями монтажа ТЭД. ТЭД, используемые на электромобилях, эксплуатируются в тяжелых условиях: пыль, высокая влажность, широкий диапазон видоизменения частоты вращения ротора, высокие нагрузки по току, функционирование в многообразных режимах работы, тряска, толчки и частые механические, электрические и тепловые перегрузки.

Значимая специфика классического электрокара – отсутствие дифференциала, коробки передач, передаточных устройств с шестеренками. Энергия от электромотора поступает прямо на колеса.

Основные компоненты мотора электромобиля – ротор и статор.

Типичный ротор автомобиля состоит из сердечника, обмотки и вала. У некоторых электродвигателей в состав ротора также входит коллектор.

Статор состоит из станины, сердечника и обмотки. На электромобилях используются синхронные и асинхронные электродвигатели. К синхронным электродвигателям для электромобилей предъявляются следующие требования:

1. Способность выдерживать кратковременные перегрузки;
2. Большое значение крутящего момента в начальный момент движения электромобиля;
3. Небольшие скорости вращения ротора в начальный момент движения электромобиля;
4. Большое значение мощности при движении электромобиля с высокой установившейся скоростью;
5. Небольшое значение зубцового момента;

6. Оптимальное соотношение между индуктивностями по продольной и поперечной осям

Касательно асинхронных электродвигателей в качестве тягового электродвигателя оптимальным является применение асинхронного электродвигателя с медной обмоткой ротора, отлитой под давлением.

Рассматривая электродвигатель в целом, нужно подметить, что электромобиль работает только тогда, когда работают следующие элементы электропривода:

- Аккумуляторная батарея;
- Бортовое зарядное устройство, которое обеспечивает возможность заряжать аккумуляторную батарею от бытовой электрической сети;
- Трансмиссия, плавно изменяющая отношение скоростей вращения и вращающих моментов мотора и ведущих колес автомобиля во всём рабочем диапазоне скоростей и тяговых усилий;
- Инвертор, трансформирующий высокое напряжение непрерывного тока аккумулятора в трехфазное напряжение переменного тока;
- Преобразователь непрерывного тока, являющийся зарядкой дополнительной батареи, которая применяется для системы освещения, кондиционирования, аудиосистемы;
- Электронная система управления (блок управления), которая отвечает за управление функциями, связанными с энергосбережением, безопасностью комфортом. В её «подчинении» оценка заряда АКБ, оптимизация режимов движения, регулирование тяги, контроль за примененной энергией и за напряжением, управлением убыстрением и рекуперативным торможением.

На рисунке 2 приведена схема устройства электромобиля

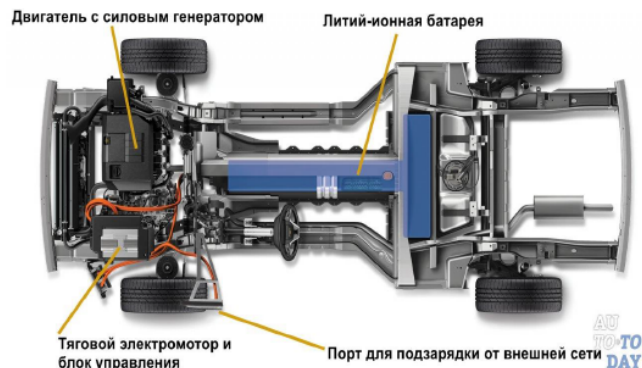


Рисунок 2 – Устройство электромобиля

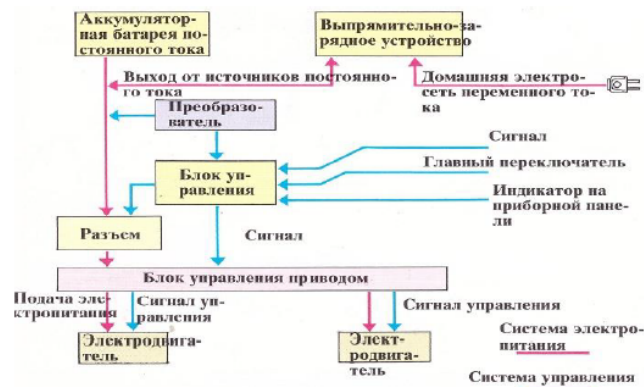


Рисунок 3 – Схема двигателя электромобиля в системе электропривода

На сегодняшний день разработка электромобилей является перспективной задачей. Одним из основных направлений в разработке электромобилей является разработка электродвигателя, который выдерживает высокие вибрационные и физические нагрузки, а также имеет малые массогабаритные показатели и низкую цену производства.

ЛИТЕРАТУРА

1 Шумов Ю.Н., Сафонов А.С. Энергоэффективные асинхронные двигатели с медной обмоткой ротора, отлитой под давлением

(обзор зарубежных публикаций) / Ю.Н. Шумов, А.С. Сафонов // Электричество, 2014, № 8, с. 56–61.

2 Шумов Ю.Н., Сафонов А.С. Энергосберегающие электрические машины для привода электромобилей и гибридных автомобилей (Обзор зарубежных разработок) // Ю.Н. Шумов, А.С. Сафонов / Электричество, 2016, № 1, с. 55–65.

3 Эткин Д.М. Некоторые технико-экономические аспекты электрификации массовых автомобилей в США / Д.М. Эткин // Журнал автомобильных инженеров, 2010, № 2 (61), с.34- 37.

4 Информационный портал BATTERY RECYCLING «Electric & Hybrid Vehicle Technology International January 2011 (zmags.com)»

ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІКТІ БАҚЫЛАУ ЖҮЙЕСІ

МУСТАФИНА Р. М.

т.ғ.к., профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

МУСЕКЕНОВА Г. О.

т.ғ. магистрі, аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

АЛПЫСПАЙ Д. А.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Мемлекеттің электр энергетикалық саласы – бұл елдің тіршілігін қамтамасыз етудің негізі, яғни ондағы экономикасының жұмыс істеуі мен дамуының негізі. Сондықтан энергетикалық қауіпсіздікті қамтамасыз ету мәселелері ұлттық қауіпсіздіктің маңызды құрамдас бөліктерінің бірі, әсіресе қазіргі кезеңде электр станциялары мен электр желілері жабдыктарының жоғары тозуына (57,5 %) және энергетикалық кәсіпорындардың меншік иелері тарапынан инвестициялардың болмауына байланысты. Электр станцияларда қазандық пен генерациялайтын жабдықтың авариялық ажыратылу санының артуы байқалады. 2021 жылдың басынан бастап авариялық аялдамалар саны 17,2 % - ға, ал олардың ұзақтығы 10,5 % - ға өсті. Бұл ретте 2022 жылдың бірінші жартыжылдығында бұл көрсеткіш 18,6 % - ға, ал ұзақтығы 12,6 % - ға ұлғайды [1, 6-б.]. 2022 жылғы қарашада Екібастұз қаласының ЖЭО және жылу желілеріндегі ең ірі апат орын алуы ол – ЖЭО жабдыктары мен жылу желілерінің тозуынан орын алды.

Елімізде энергетикалық қауіпсіздік мониторингі жүйесінің болмауы энергетикалық қауіпсіздіктің анықталған қатерлеріне қарсы іс-қимыл жөнінде уақтылы шаралар қабылдау үшін оның

жағдайын үнемі қадағалауға және бағалауға мүмкіндік бермейді. ҚР электр энергетика саласын дамытудың концепциясының 2035 жылға дейінгі «Электр энергетикасы саласының негізгі мәселелері» бөлімінде энергия өндіру және беру объектілерінің жай-күйіне мониторинг жүргізу жүйелерінің жоқтығы атап өтіледі [1, 23–6].

Энергетикалық қауіпсіздікті бақылау жүйесі қамтамасыз ету үшін жағдайларды жасау үшін:

- қалыпты жағдайларда және төтенше жағдайларда экономиканы, әлеуметтік саланы сенімді энергиямен жабдықтау;
- экономиканы энергия үнемдейтін даму жолына ауыстыру;
- технологиялық және экологиялық қауіпсіздіктің нормативтік деңгейін қамтамасыз ету;
- ішкі және сыртқы интеграциялық байланыстарды дамыту;
- энергия тасымалдаушылардың экспорты ел үшін экономикалық тиімді.

Энергетикалық қауіпсіздіктің мемлекеттік мониторингі жүйесінің негізгі мақсаты энергетикалық қауіпсіздік саласында мемлекеттік реттеу мен басқарудың нарықтық жүйесін құру.

Энергетикалық қауіпсіздікті бақылау жүйесінің негізгі міндеттері [2, 176–6]:

- энергетикалық қауіпсіздікке төнетін түрлі қауіптердің көздерін, құрамын, сипаты мен өткірлігін анықтау;
- қазіргі және болжамды уақытта оларды оқшаулау немесе олардың энергетикалық қауіпсіздікке әсерін азайту бойынша тиісті шаралар қабылдау үшін қауіптердің әрбір түрінің көріністерінің ерекшеліктерін бағалау;
- өңірлер мен елдің энергетикалық қауіпсіздігінің қолданыстағы және болжанатын деңгейлерін талдамалық анықтау;
- қатерлерді жою және энергетикалық қауіпсіздікті арттыру үшін оңтайлы іс–шараларды негізделген таңдау.

Энергетикалық қауіпсіздікті бақылау жүйесінің құрылымы ұйымдастырушылық, ақпараттық және аналитикалық бөліктерден тұрады. Энергетикалық қауіпсіздік мониторингі жүйесі кәсіпорындардың, өңірлердің және елдің энергетикалық қауіпсіздігінің жай-күйіне тұрақты бақылауды жүзеге асыру, олардың деңгейін бағалау және қатерлерді азайту және жою үшін шаралар қабылдау мақсатында энергетикалық қауіпсіздікке төнетін қатерлердің пайда болу себептерін айқындау үшін реттелген ұйымдық құрылымға ие болуға тиіс, сондай-ақ бұл жүйеге энергетикалық қауіпсіздікті арттыру және оны қолдау жөніндегі

іс–шараларды іске асыру тетіктері енгізілуге тиіс нормативтік деңгейде ұстау.

Энергетикалық қауіпсіздік мониторингін іске асыру кезінде келесі іс–шаралар жүзеге асырылады:

- отын-энергетика кешенінде және өндірістің басқа да салаларында болып жатқан ішкі және сыртқы байланыстардың, процестердің олардың энергетикалық қауіпсіздікке әсері тұрғысынан олардың барлық жиынтығын тұрақты бақылау;
- энергетика саласы қызметінің түрлі салалары бойынша энергетикалық қауіпсіздікті талдау және бағалау үшін көрсеткіштер жүйесін құру;
- аймақ пен елдің энергетикалық қауіпсіздік деңгейін бағалау;
- энергетикалық қауіпсіздіктің анықталған қатерлерін жою немесе (және) азайту үшін ұйымдастырушылық, технологиялық, экономикалық, нормативтік және басқа да сипаттағы шараларды ұсыну;
- энергетикалық қауіпсіздікке төнетін қатерлерді жою бойынша қабылданған шаралардың тиімділігін анықтау.

Өнеркәсіптің әртүрлі салаларындағы ұйымдардағы өнеркәсіптік және энергетикалық қауіпсіздікті қамтамасыз ету жүйесі ұйымдастырушылық, басқарушылық және техникалық принциптерге негізделген. Энергетикалық және өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету проблемасында өндірістік объектіде – өңірдің өнеркәсіптік кешенінің бастапқы буынында мониторинг жүргізу арқылы қалыпты пайдалану кезіндегі қауіпсіздікті бағалау маңызды орын алады.

Өнеркәсіптік және энергетикалық қауіпсіздік мониторингі осы қауіпсіздік жүйесінің және тұтастай алғанда кәсіпорынның бағыты мен жағдайы туралы қорытынды шығару үшін кәсіпорындағы өнеркәсіптік және энергетикалық қауіпсіздікті қамтамасыз ету жүйесін сипаттаудың негізгі параметрлерін жинау, сақтау және талдау жүйесі ретінде анықталады. Яғни, оны сипаттайтын белгілердің белгілі бір санын талдау негізінде тұтастай алғанда объект туралы қорытынды шығару.

Өнеркәсіптік және энергетикалық қауіпсіздікті мониторингтеу жүйесі қауіпті өндірістік объектілердегі авариялардың әлеуметтік, техногендік және экологиялық зардаптарын болдырмауға және экономикалық қана емес, әлеуметтік залалды да азайтуға мүмкіндік береді. Өндірістерде қауіпсіздікті қамтамасыз етудің осындай құралдарын енгізу, әсіресе, қадағалау органдары тарапынан бақылау

жөніндегі жоспарлы іс-шаралар саны бірнеше есе азайған, ал төуекелге бағдарланған тәсіл негізінде бақылау-қадағалау қызметін ұйымдастыру жүйесі әлі қалыптасу сатысында тұрған жағдайларда өзекті болып келеді [3].

Энергетикалық қауіпсіздік мониторингін жүргізу схемасы келесі тармақтарды қамтиды [4, 248–6]:

- мониторинг объектілерін анықтау;
- бастапқы параметрлер жиынтығын қалыптастыру;
- кешенді (индикативті) көрсеткіштерді анықтау;
- энергетикалық қауіпсіздік индикаторларының жиынтығын

өзірлеу.

Энергетикалық қауіпсіздік мониторингі объектілері – энергетикалық жүйе қауіпсіздігінің әртүрлі жақтарын, энергетикалық қауіпсіздік қатерлерінің әрекетін және қауіпсіздік деңгейін анықтайтын факторлар. Нысандар әртүрлі қауіп түрлерін талдау және оларды топтастыру кезінде қалыптасады. Қауіпсіздік дәрежесін сапалық және сандық бағалау энергетикалық қауіпсіздіктің индикативтік көрсеткіштері бойынша жүргізіледі, олардың мәндері энергия жүйесінің жағдайын анықтауға мүмкіндік береді. Кешенді сипаттағы индикативтік көрсеткіштер бастапқы көрсеткіштермен есептеледі [5, 543-б.]. Бастапқы көрсеткіштер ол – мемлекеттік және салалық статистикалық есептіліктегі есептік көрсеткіштер.

Мақалада энергетикалық қауіпсіздік мониторингі жүйесін құру қажеттілігі негізделеді, энергетикалық қауіпсіздікті қамтамасыз ету мақсаттары белгіленеді, мониторинг жүйесінің негізгі міндеттері айқындалады, оны іке асырылуы энергетикалық қауіпсіздік мониторингі жүйелерін жоспарлы қолдануы мүмкіндік беретін іс-шараларды келтіре отырылып, мониторинг жүйесінің құрылымы ұсынылады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Концепция развития электроэнергетической отрасли Республики Казахстан до 2035 года от 26 сентября 2022 года. (Министерство энергетики РК) – 71 б. 2185d071a18197ff496dd0d00eba4866_original.379086

2 Мустафина Р. М. Пути решения проблем обеспечения энергетической и экологической безопасностей в энергетической отрасли / Р. М. Мустафина Р. М., А. Х. Танат, Г. М. Мустафина // Материалы международной научно-технической конференции

«V чтения Ш. Шокина» / ПГУ им. С. Торайгырова. – Павлодар, 2012. – 175–182 бб.

3 Данилина Н. Е., Панишев А. Л. Мониторинг энергетической и промышленной безопасности. [Электронный ресурс]. – <https://cyberleninka.ru/article/n/monitoring-energeticheskoy-i-promyshlennoy-bezopasnosti/viewer>

4 Мустафина Р. М., Сарсикеев Е. Ж., Мусекенова Г. О. Қазақстан өңірлерінің 2018 жылдағы электр энергетикалық қауіпсіздігінің жағдайы / Р. М. Мустафина, Е. Ж. Сарсикеев, Г. О. Мусекенова // Вестник Торайгыров Университета. Серия энергетическая. – № 3. – 2020. – 247–256 бб.

5 Мустафина Р. М. Электр энергетикалық қауіпсіздік индикаторы мен өңір экономикасындағы инвестициялар байланысы / Р. М. Мустафина, Г. О. Мусекенова // Материалы международной научно-практической конференции «XIV Торайгыровские чтения» / Торайгыров университеті. – Павлодар, 2022. – Т. 3. – 542–545 бб.

РАПСОВОЕ МАСЛО В КАЧЕСТВЕ ТОПЛИВА ДЛЯ ДИЗЕЛЬНЫХ МОТОРОВ

НИКИТИН С. В., АБДРАХМАНОВ Р. Ф.
студенты, Павлодарский политехнический
высший колледж, г. Павлодар
КУСАИНОВ А. А.

магистр техники и технологии, преподаватель, Павлодарский
политехнический высший колледж, г. Павлодар

Рапсовое масло, также известное как масло канолы, представляет собой непищевое масло, которое можно использовать в качестве топлива для дизельных двигателей.



Рисунок 1 – Рапс

После обработки и очистки его можно использовать в качестве биотоплива в чистом виде или в смеси с нефтяным дизельным топливом.

Рапсовое масло как топливо имеет ряд преимуществ, включая высокую плотность энергии, биоразлагаемость и низкое содержание серы. Кроме того, он является возобновляемым и может помочь сократить выбросы парниковых газов по сравнению с традиционными ископаемыми видами топлива.

Однако существуют также некоторые проблемы, связанные с его использованием в качестве топлива, в том числе его относительно высокая стоимость, ограниченная доступность и необходимость специальных модификаций двигателя. В целом, использование рапсового масла в качестве топлива для дизельных двигателей представляет собой интересную альтернативу традиционным видам топлива и может сыграть роль в переходе к более устойчивому энергетическому будущему.

Рапсовое масло – это топливо, потребляемое из растительных источников, таких как рапс. Он имеет ряд преимуществ по сравнению с дизельным топливом, полученным из нефти.

Во-первых, рапсовое масло является природным источником энергии, в отличие от нефти, которая является ограниченным ресурсом. Также рапсовое масло производится из биомассы, которая поглощает углекислый газ при своем росте, что делает его более экологически чистой энергией.

Во-вторых, рапсовое масло имеет высокую скорость, которая позволяет дизельному двигателю работать эффективнее.

В-третьих, использование рапсового масла в качестве топлива может снизить потребление нефти и снизить экономическую зависимость от других стран.

Однако также возникают некоторые проблемы, связанные с использованием рапсового масла в качестве топлива. Оно может иметь высокое содержание высокотемпературных зол, которые могут вызывать вред двигателю. Также требуется специальная обработка рапсового масла, чтобы преобразовать его в подходящее топливо для дизельных двигателей.

Использование биотоплива, такого как рапсовое масло, вызывает споры. Некоторые критики утверждают, что производство биотоплива может привести к нехватке продовольствия и повышению цен на продовольствие, поскольку культуры, которые можно было бы использовать в пищу, вместо этого используются для производства топлива. Кроме того, выращивание сельскохозяйственных культур для производства биотоплива может привести к вырубке лесов и другим экологическим проблемам.

Несмотря на эти проблемы, использование рапсового масла в качестве топлива для дизельных двигателей становится все более популярным, особенно в Европе, где существуют государственные стимулы и предписания для продвижения использования биотоплива. На самом деле, многие дизельные автомобили в Европе в настоящее время предназначены для работы на смеси дизельного топлива и биотоплива, включая рапсовое масло.

Чтобы увеличить использование рапсового масла в качестве топлива, реализуется несколько инициатив, направленных на поощрение его производства и поощрение его использования. Например, некоторые страны внедрили политику, предусматривающую финансовые стимулы для фермеров выращивать сельскохозяйственные культуры для производства биотоплива, включая рапс.

Существуют также инициативы, направленные на повышение доступности инфраструктуры смешивания, которая позволяет смешивать биотопливо с традиционным дизельным топливом.

Кроме того, проводятся исследования по разработке более эффективных методов производства и очистки рапсового масла, а также по выявлению новых сортов культуры, которые лучше подходят для производства биотоплива. Это включает в

себя разработку новых технологий обработки, которые могут преобразовывать нефть в био-дизельное топливо, которое является возобновляемой и био-разлагаемой альтернативой традиционному дизельному топливу.



Рисунок 2 – Схема технологической линии производства смесового топлива на основе рапсового масла

На рисунке 2 представлена схема технологической линии производства смесового топлива на основе рапсового масла.

Производство смесового топлива на основе рапсового масла начинается с экстракции масла из рапсовых семян, после чего оно очищается и подвергается рафинированию для улучшения качества. Далее рапсовое масло маркируется с нефтепродуктами, как дизельное топливо или керосин, в определенных пропорциях.

Линия производства смесового топлива на основе рапсового масла включает несколько примеров: предварительную подготовку сырья, переработку рапсового масла в биодизель, характеристику биодизеля с нефтяным дизельным топливом и окончательную очистку полученного смесового топлива. Эта технология позволяет использовать экологически чистое топливо.

На первом этапе производства сырья - рапсовое масло - проходит предварительную очистку и фильтрацию, устраняя излишки влаги, механические примеси и другие потери. Затем масло проходит переработку в биодизеле, который может изменяться способами, например, эстерификацией или трансэстерификацией.

После получения биодизеля происходит симпомание его с нефтяным дизельным топливом. Для этого используется специальное оборудование, которое требует редких типовых компонентов топлива в необходимых пропорциях. Важно учитывать

свойства биодизеля и нефтяного дизеля, такие как плотность, вязкость, температурные характеристики и т.д.

Финальный этап производства - очистка смесового топлива. Она может применяться с использованием различных методов, например, фильтрации, центрифугирования, декантации и т.д. Целью этого этапа является удаление излишков влаги, механических примесей и других потерь, необходимых для повышения качества и безопасности.

В целом, линия производства смесового топлива на основе рапсового масла является перспективным направлением развития альтернативных источников энергии и экологической стабильности транспортной отрасли.

Кроме того, использование биодизеля на основе рапсового масла может привести к снижению выбросов парниковых газов в производстве. По сравнению с нефтяным дизельным топливом, биодизель поглощает более высокий уровень риска восстановления (CO₂) и более низкий уровень других вредных выбросов, таких как оксиды азота и твердые частицы.

Однако производство биодизеля на основе рапсового масла также имеет некоторые ограничения и проблемы. Например, производство биодизеля может конкурировать с производством продовольствия на земле, что может потреблять цены на продовольствие. Кроме того, производство рапсового масла требует больших затрат на энергию и воду, что может отрицательно сказаться на окружающей среде.

В целом, линия производства смесового топлива на основе рапсового масла имеет свои преимущества и преимущества, и ее использование должно осуществляться в соответствии с принципами устойчивого развития и экономических и экологических аспектов.

Кроме того, смеси также и другие виды биотоплива, которые могут быть получены из различных растительных масел, например, из сои, подсолнечника, пальмы и т.д. Каждый вид биотоплива имеет свои характеристики, преимущества и плоды.

В зависимости от конкретных условий и безопасности, производство смесового топлива на основе рапсового масла может быть более или менее эффективным, чем производство других видов биотоплива. Следовательно, выбор и оптимизация технологий производства биотоплива должны охватывать всесторонний анализ экономических, технологических, экологических и социальных факторов.

Несмотря на ограничения и проблемы, производство биотоплива на основе растительных масел является перспективным направлением развития альтернативных источников энергии. Это может быть повышенной зависимостью от повышенного потребления вредных веществ, что является повышенным показателем на пути к устойчивому развитию.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Кусаинов А. А., Ставрова Н. Д. Анализ использования нетрадиционных топлив в дизельных двигателях // Материалы Международной научно-практической конференции «VIII Торайгыровские чтения», посвященной 25-летию Независимости РК.-Т.6. – Павлодар. ПГУ им. С. Торайгырова, 2016. – С. 173-180.
- 2 Будзуляк Б.В. Перспективы использования природного газа в качестве моторного топлива // Газовая промышленность. – 2005. – №4. – С. 17–19.
- 3 Звонов В. А., Козлов А. В., Теренченко А. С. Оценка традиционных и альтернативных топлив по полному жизненному циклу // Автостроение за рубежом. – 2001. – №2. – 12. – С. 14–20 с.
- 4 Каменев В., Фомин В., Хрипач Н. Водород - альтернативный энергоноситель для автотранспорта: проблемы и решения // Автогазозаправочный комплекс + альтернативное топливо. – 2004. – №1. – С. 43–48.
- 5 Кусаинов А. А., Жанайдаров Ж. К., Василевский В. П. Использование этилового спирта в качестве компонента автомобильного бензина и анализ нормативной документации // Материалы Международной научной конференции молодых учёных, магистрантов, студентов и школьников «XV Сатпаевские чтения».-Т.15. Серия «Студенты». – Павлодар. ПГУ им. С. Торайгырова, 2015. – С. 64–68.
- 6 Лapidус А. Л., Крылов И.Ф. Природный газ как моторное топливо // Химия и технология топлив и масел. – 2005. – №2. – С. 3–8.
- 7 Результаты испытаний дизеля, использующего в качестве топлива диметилловый эфир I Л.Н. Голубков, Т.Р. Филипосянц, Г. А Иванов и др. 11 «Автомобили и двигатели»: сб. науч. трудов НАМИ. – М. : 2003. – ВЫП.231. – С. 41–51.

ТЕРМОЯДЕРНЫЙ СИНТЕЗ, БЕЗОПАСНОЕ БУДУЩЕЕ СОВРЕМЕННОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

БЕЙСЕМБАЕВ Н. К.

преподаватель специальных дисциплин, КГУ «Профессионально-технический колледж» г. Астана

ОЛЖАБАЕВ М.

студент, КГУ «Профессионально-технический колледж» г. Астана

Термоядерный синтез – перспективная технология, с помощью которой в будущем, возможно, человечество решит проблему поиска альтернативных источников энергии.

Мировое потребление энергии из года в год возрастает.

По прогнозу Международного агентства по энергетике мировое потребление энергии к 2030 году должно увеличиться на 50%.

В настоящее время 80 % потребляемой миром энергии создается за счет сжигания ископаемых природных топлив (нефть, уголь и газ), использование которых:

- а) потенциально несет опасность катастрофических экологических изменений;
- б) неизбежно должно когда-нибудь закончиться.

В связи с этим, естественно, возникают следующие серьезные вопросы. Сколько времени еще может продлиться использования природных топлив, особенно с учетом возможных изменений климата планеты? Какие действия должны и можем мы предпринять за это время?

Поскольку по всем серьезным прогнозам запасы нефти в мире закончатся, в основном, примерно через 50 лет. На основании оценок Геологической службы США рост мировой добычи нефти будет продолжаться не более 20 ближайших лет (другие специалисты предсказывают, что пик добычи будет достигнут уже через 5–10 лет), после чего объем добываемой нефти начнет уменьшаться со скоростью около 3 % в год. Перспективы добычи природного газа выглядят ненамного лучше. Обычно говорят, что каменного угля нам хватит еще на 200 лет, но этот прогноз основан на сохранении существующего уровня добычи и расхода. Между тем, потребление угля сейчас возрастает на 4,5 % в год, что сразу сокращает упомянутый период в 200 лет всего до 50 лет!

Из сказанного ясно, что уже сейчас мы должны готовиться к окончанию эпохи использования ископаемых типов горючего.

1. Термоядерная энергия. История.

Термоядерная энергия. В отличие от атомной энергии, здесь речь идет об энергии синтеза, или термоядерной энергии. В будущем это техническое решение, по всей видимости, станет самым конкурентоспособным и, возможно, позволит решить проблему энергии навсегда. Если на атомных станциях энергия получается за счет расщепления ядер атомов урана, то термоядерный синтез основан на слиянии атомов водорода. При этом выделяется огромное количество тепла и очень мало отходов.

В отличие от распада, синтез представляет собой имитацию процессов, протекающих в глубинах Солнца. Энергия, скрытая в глубине атомов водорода, обеспечивает существование Вселенной. Энергия синтеза зажигает Солнце и освещает небеса. Всякий, кто сумеет обуздать термоядерный синтез, получит вечный источник неограниченной энергии. А топливо для термоядерных станций можно добывать из обычной морской воды. Термоядерный синтез дает в 10 миллионов раз больше энергии на единицу веса, чем бензин, и в обычном стакане воды содержится столько же энергии, сколько в 500 000 баррелей нефти.

Впервые задачу по управляемому термоядерному синтезу в Советском Союзе сформулировал и предложил для неё некоторое конструктивное решение советский физик Олег Лаврентьев. Кроме него важный вклад в решение проблемы внесли такие выдающиеся физики, как Андрей Сахаров и Игорь Тамм, а также Лев Арцимович, возглавлявший советскую программу по управляемому термоядерному синтезу с 1951 года [1, с. 129].

2. Прогресс в термоядерной энергетике.

Началом современной эпохи в изучении возможностей термоядерного синтеза следует считать 1969 год, когда на российской установке Токамак Т3 в плазме объемом около 1м3 была достигнута температура 3М°С. После этого ученые во всем мире признали конструкцию токамака наиболее перспективной для магнитного удержания плазмы. Уже через несколько лет было принято смелое решение о создании установки JET (Joint European Torus) со значительно большим объемом плазмы (~10 0м3). Эта установка начала работать в 1983 году и остается пока крупнейшим в мире токамаком, обеспечивающим нагрев плазмы до температуры 150М°С.

На сегодняшний день в мире насчитывается около 300 токамаков.

Наиболее крупный из них расположен в Казахстане, это Казахстанский Материаловедческий Токамак (КМТ)— экспериментальная термоядерная установка для исследований и испытаний материалов в режимах энергетических нагрузок, близких к ИТЕР и будущих энергетических термоядерных реакторов. Место строительства – город Курчатов [2, с. 557].

Казахстанская установка была построена к 2010 году на специально отведённой площадке в административной зоне бывшего Семипалатинского полигона – городе Курчатове. Комплекс состоит из нескольких технологических зданий, в которых размещены узлы и агрегаты токамака, а также мастерские, помещения для обработки данных, размещения персонала и т.п. Проект был разработан в России на базе Национального центра термоядерных исследований (Курчатовский институт)

3. Принцип работы. Конструкции реакторов. Радиационная безопасность.

Ядерный синтез происходит, когда температура газа достигает порядка 50 миллионов градусов, ядра водорода внутри шара, сталкиваясь между собой, начинают сливаться с образованием ядер гелия. При этом высвобождается громадное количество энергии, и газ вспыхивает. А если говорить точнее, сжатие должно обеспечить выполнение так называемого критерия Лоусона, который требует, чтобы водород был сжат до определенной плотности при определенной температуре на определенное время. Если все три условия — плотность, температура и время — выполнены, возникает реакция ядерного синтеза. Результатом может быть водородная бомба, звезда или ядерный синтез в реакторе.

Итак, есть ключевое условие: для высвобождения космических количеств энергии необходимо нагреть и сжать водород до определенной степени [3, с. 54].

Для осуществления синтеза необходимо нагреть вещество большой плотности до сверхвысоких температур (порядка сотен миллионов Кельвин), чтобы кинетическая энергия теплового движения ядер оказалась достаточной для преодоления кулоновских сил отталкивания. При таких температурах вещество существует в виде плазмы. Поскольку синтез может происходить только при очень высоких температурах, ядерные реакции синтеза и получили название термоядерных реакций. При таких температурах

испарится любой материал, поэтому плазму в вакууме удерживают внутри реактора с помощью магнитного поля очень высокой напряженности. Поле не дает заряженным частицам вылетать за пределы «плазменного шнура», зато образующиеся вовремя реакции нейтроны магнитным полем не задерживаются и передают свою энергию стенкам установки, которые нагреваются за счет теплового излучения плазмы и охлаждаются, например жидким литием. Получающийся в парогенераторах пар можно направить на турбину, как в обычных электростанциях.

Конструкции реакторов.

Существуют две принципиальные схемы осуществления управляемого термоядерного синтеза, разработки которых продолжаются в настоящее время:

1. Квасистационарные системы, в которых нагрев и удержание плазмы осуществляется магнитным полем при относительно низком давлении и высокой температуре. Для этого применяются реакторы в виде токамаков (тороидальная камера с магнитными катушками), стеллараторов и зеркальных ловушек, которые отличаются конфигурацией магнитного поля. К квазистационарным реакторам относится реактор ITER, имеющий конфигурацию токамака [4].

Тор представляет собой трёхмерную геометрическую фигуру (по форме напоминающую бублик, если простыми словами), а тороид – тонкий провод, намотанный на каркас в форме тора. Таким образом, высокотемпературная плазма в установке образуется и удерживается в форме тора. При этом главный принцип токамака сводится к тому, что плазма не взаимодействует со стенками камеры, а как бы висит в пространстве, удерживаемая сверхмощным магнитным полем.

Плазма в токамаке удерживается специально создаваемым комбинированным магнитным полем. По сравнению с другими установками, использующими магнитное поле для удержания плазмы, использование электрического тока является главной особенностью токамака. Плазма в токамаке показана на рисунке 1.

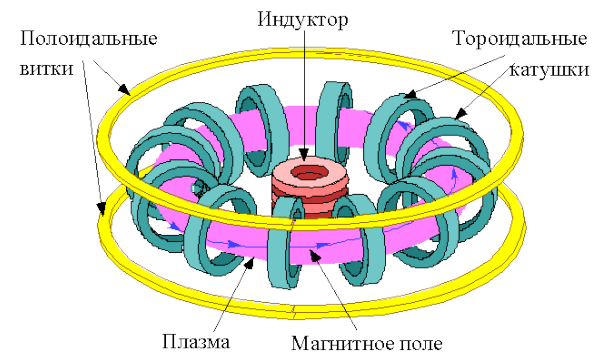


Рисунок 1 – Плазма в токамаке

2. Импульсные системы. В таких системах управляемый термоядерный синтез осуществляется путём кратковременного нагрева небольших мишеней, содержащих дейтерий и тритий, сверхмощными лазерными лучами или пучками высокоэнергичных частиц: ионов, электронов. После того, как срабатывают мощные лазеры, на мишень направляется мощное рентгеновское излучение. Мишень сжимается под воздействием этого излучения до огромной плотности и разогревается до температуры около 10 миллионов градусов. В результате начинается реакция термоядерного синтеза, такая же, как на Солнце: $D + T \rightarrow 4He + n$. С вылетающими свободными нейтронами выделяется энергия. Такое облучение вызывает последовательность термоядерных микровзрывов.

Радиационная безопасность. Термоядерный реактор намного безопаснее ядерного реактора в радиационном отношении. Прежде всего, количество находящихся в нём радиоактивных веществ сравнительно невелико. Энергия, которая может выделиться в результате какой-либо аварии, тоже мала и не может привести к разрушению реактора. Оценки показывают, что даже в случае аварии радиоактивные выбросы не будут представлять опасности для населения и не вызовут необходимости эвакуации. При этом в конструкции реактора есть несколько естественных барьеров, препятствующих распространению радиоактивных веществ. Например, вакуумная камера и оболочка криостата должны быть герметичными, иначе реактор просто не сможет работать.

4. Экономическая часть

И хотя предварительные оценки показывают, что цена электроэнергии, производимой термоядерным реактором, будет в 1.5–2 раза выше, чем нынешняя цена электроэнергии производимой современными электростанциями, сжигающими органическое топливо, такое сравнение неправомерно для систем, которые будут конкурировать, лишь, через несколько десятков лет. Непрерывный прогресс в области термоядерного синтеза, который происходил в течение последних 30 лет, приводил к постепенному, но уверенному продвижению в параметрах плазмы в термоядерных устройствах и как следствие снижение стоимости энергии.

В то же время можно ожидать, что в долгосрочной перспективе традиционные методы производства энергии будут испытывать все более ужесточающиеся экономические последствия загрязнения окружающей среды.

Стоимость производимой станциями электроэнергии, по оценкам самих авторов проектов, изменяется в широких пределах: от 9 евроцентов/кВт (35тг/кВт) в исходной модели. А до 5 евроцентов/кВт (19.5тг/кВт) в исходной модели D, но предполагается, что эта цена будет уменьшаться по мере развития технологий. При этом даже высокая цена в модели. А практически является вполне конкурентной, особенно с учетом нового налога на сжигание угля, введенного в связи с ограничением промышленных выбросов в атмосферу. Потребность в источниках энергии может заставить проектировать и строить более крупные термоядерные станции с мощностью > 1,5ГВт, что должно привести к снижению стоимости производимой энергии, как упоминалось ранее [5].

5. Плюсы термоядерной энергетики. Минусы термоядерной энергетики.

Плюсы термоядерной энергетики.

Единственными материальными «побочными» продуктами термоядерного синтеза являются гелий-4, безвредный инертный газ, и тритий, который используется в качестве дополнительного топлива.

Дейтерий легко добывается из воды. Лития более чем достаточно в земной коре. Тритий можно воспроизводить в реакторе. Для работы термоядерного реактора на основе D—T-синтеза необходимы только три этих вещества.

Электростанция с термоядерным реактором не производит выбросов так называемых парниковых газов, угарного газа

или пылевых загрязнителей, как это делают электростанции на природном топливе.

Работающий термоядерный реактор безопаснее атомного реактора. Если он поврежден, то расплавления не происходит, так как в земных условиях термоядерный синтез необходимо постоянно поддерживать, «подпитывая» реактор топливом и/или энергией.

Термоядерный синтез в земных условиях не является цепной реакцией, поэтому он не может выйти из-под контроля. Термоядерный реактор не взрывается. Термоядерная бомба способна взрываться потому, что взрывчатые компоненты (топливо для синтеза) в ней присутствуют в избытке и используются (реагируют) практически мгновенно, а не из-за цепной реакции. В термоядерном реакторе топлива для взрыва недостаточно.

Позволяет решить проблему энергетического кризиса (запасов дейтерия в воде океанов хватит примерно на 300 миллионов лет).

Минусы термоядерной энергетики.

Несмотря на то, что непосредственно в процессе D—T-синтеза не образуется радиоактивных отходов, высвобождающиеся нейтроны со временем радиоактивно заражают защитную оболочку реактора. Эту проблему можно решить за счет использования малочувствительных к радиации материалов. Они в меньшей степени подвержены радиоактивному заражению в результате бомбардировки нейтронами, чем обычные материалы (такие как сталь), применяющиеся при строительстве кожухов реактора. Однако малочувствительные к радиации сплавы достаточно дороги.

В процессе работы термоядерного реактора некоторое количество радиоактивного трития может быть выброшено в окружающую среду. Его период полураспада (время, за которое он потеряет половину своей радиоактивности) составляет 12 лет.

Широкое распространение действующих термоядерных реакторов не ожидается раньше середины XXI века. На сегодня остаются нерешенными серьезные технологические и логистические проблемы. Вдобавок общественность еще не убеждена в том, что термоядерные реакторы являются безопасными.

Заключение

Современный мир стоит перед очень серьезным энергетическим вызовом, который более точно можно назвать «неопределенным энергетическим кризисом». Проблема связана с тем, что запасы ископаемых горючих веществ могут иссякнуть уже во второй

половине текущего столетия. Более того, сжигание ископаемых топлив может привести к необходимости каким-то образом связывать и «сохранять» выпускаемый в атмосферу углекислый газ для предотвращения серьезных изменений в климате планеты.

В настоящее время почти вся потребляемая человечеством энергия создается сжиганием ископаемых топлив, а решение проблемы может быть связано с использованием солнечной энергии или ядерной энергетики. Глобальная проблема, обусловленная ростом населения развивающихся стран и их потребностью в повышении уровня жизни и увеличении объема производимой энергии, не может быть решена только на основе рассматриваемых подходов, хотя, конечно, следует поощрять любые попытки развития альтернативных методов выработки энергии.

Собственно говоря, у нас небольшой выбор стратегий поведения, и я считаю, что развитие термоядерной энергетики является исключительно важным, даже несмотря на отсутствие гарантии успеха.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Велихов Е.П. «Перспективы термоядерной энергетики». Физика-Успехи 53, вып. 3 (2010): 257–268.
- 2 Вессон, Джон. «Токамаки». Издательство Оксфордского университета, 2011.
- 3 Чен, Фрэнсис Ф. «Введение в физику плазмы и управляемый синтез». Спрингер, 2016.
- 4 Лоусон, Джон Д. «Некоторые критерии термоядерного реактора, производящего энергию». Труды Физического общества. Раздел В 70, №. 1 (1957): 6.
- 5 Национальный исследовательский совет. «Оценка программы Управления термоядерной энергетики Министерства энергетики». Издательство национальных академий, 2014.

ВОДОРОДНОЕ ТОПЛИВО: БУДУЩЕЕ АВТОМОБИЛЕЙ

РОМАНОВ В. П.

студент, Павлодарский политехнический высший колледж, г. Павлодар

КУСАИНОВ А. А.

магистр техники и технологии, преподаватель, Павлодарский политехнический высший колледж, г. Павлодар

Мир столкнулся с серьезным энергетическим кризисом, поскольку традиционные источники энергии, такие как уголь, нефть и природный газ, быстро истощаются и вызывают неблагоприятные экологические последствия. При таком сценарии все большее значение приобретают энергосбережение и использование альтернативных источников энергии.

Энергосбережение и альтернативные источники энергии — это быстро развивающаяся область, в которой каждый день появляются новые разработки и инновации.

Одной из наиболее перспективных разработок в этой области является использование жидкого водорода в качестве топлива для транспортных средств. Эта технология предлагает ряд преимуществ по сравнению с традиционными бензиновыми двигателями и может сыграть значительную роль в сокращении выбросов парниковых газов и улучшении качества воздуха.

Водород (H) является самым распространенным элементом на Земле, но в обычных условиях он не встречается ни в виде водорода H, ни в виде газообразного водорода (H₂).

Подобно батареям, водород в основном используется как форма хранения энергии.

Они оба зависят от первичной энергии, такой как солнечная и ветровая, для зарядки или генерации, и при необходимости могут быть преобразованы в электричество. Тем не менее, водород превосходит батареи по многим параметрам:

- более чистый производственный процесс,
- нулевое загрязнение после утилизации; более высокая плотность энергии.

Водород можно производить с помощью воды и электричества, а батареи часто зависят от токсичных материалов, таких как цинк, никель и марганец, которые оказывают неблагоприятное воздействие на окружающую среду при их добыче в открытых карьерах или на морском дне и после их утилизации.

Благодаря своим характеристикам он легко вступает в реакцию с другими органическими соединениями с образованием, например, воды (H₂O).

Во время этой реакции образования воды из водорода и воздуха выделяется энергия, которую можно использовать в качестве электричества.

Чтобы сделать эту реакцию полезной для промышленного производства электроэнергии, необходимо произвести водород, например из воды путем разделения атомов на кислород и водород посредством электролиза.

Водородное топливо — это чистый и возобновляемый источник энергии, который может произвести революцию в мировых энергетических системах. Он является энергоносителем, то есть не существует в природе в чистом виде, а должен производиться из других источников. Водород можно производить из различных источников, включая природный газ, уголь и возобновляемые источники энергии, такие как энергия ветра и солнца.

Использование водорода в качестве источника топлива восходит к началу 19 века, когда сэр Уильям Гроув впервые продемонстрировал производство газообразного водорода путем электролиза воды. С тех пор использование водородного топлива было изучено и разработано для различных применений, включая приведение в действие транспортных средств и производство электроэнергии.

Одним из основных преимуществ водородного топлива является его экологически чистое производство энергии. Когда водород сжигается в качестве топлива, он производит только водяной пар и тепло, что делает его экологически чистой альтернативой традиционным ископаемым видам топлива. Это отличается от бензина и дизельного топлива, которые при сгорании выделяют в атмосферу вредные загрязняющие вещества, такие как окись углерода и оксиды азота.

Еще одним важным преимуществом является универсальность водородного топлива. Его можно использовать для питания транспортных средств, выработки электроэнергии и обогрева зданий. Его также можно использовать в качестве источника топлива в различных промышленных процессах, включая производство химикатов и удобрений.

Также водородное топливо обладает высокой плотностью энергии, что означает, что оно содержит большое количество

энергии на единицу веса. Это делает водород очень эффективным источником топлива для транспортных средств, поскольку он может питать автомобиль на большие расстояния на одном топливном баке.

Кроме того, автомобили на водородных топливных элементах способны обеспечить производительность, сравнимую с традиционными бензиновыми и дизельными автомобилями.

Несмотря на многочисленные преимущества, существуют и проблемы, связанные с использованием водородного топлива. Одной из основных проблем, связанных с водородным топливом, является его высокая стоимость производства. В настоящее время большая часть водорода производится из природного газа, ресурс которого ограничен. Этот метод производства является энергоемким и способствует выбросу парниковых газов, что делает водород неустойчивым источником топлива.

Еще одна проблема — отсутствие инфраструктуры для распределения водорода. Это включает в себя отсутствие водородных заправочных станций и высокую стоимость строительства необходимых трубопроводов и хранилищ. Это отсутствие инфраструктуры затрудняет широкое распространение транспортных средств на водородных топливных элементах, поскольку автомобили ограничены в своем диапазоне и доступности вариантов дозаправки.

Кроме того, существует недостаток знаний и понимания общественности о водородном топливе. Это может затруднить принятие информированных решений потребителями о покупке автомобиля на водородных топливных элементах, а также может привести к неправильному представлению о технологии и ее преимуществах.

Несмотря на эти проблемы, растет число исследований и разработок, направленных на преодоление этих препятствий и превращение водородного топлива в более жизнеспособный и устойчивый источник энергии. Достижения в области технологий помогают снизить стоимость производства водорода, и создается новая инфраструктура для поддержки его распределения и использования.

Водородное топливо является весьма перспективным источником энергии для автомобилей в будущем. Водородный двигатель, также известный как двигатель на топливных элементах, представляет собой тип двигателя внутреннего сгорания, который использует водород в качестве топлива. Главное отличие двигателей

на водороде от привычных нам сейчас бензиновых либо дизельных аналогов заключается в способе подачи и воспламенении рабочей смеси. Принцип преобразования возвратно-поступательных движений КШМ в полезную работу остается неизменным. Ввиду того что горение топлива на основе нефтепродуктов происходит медленно, камера сгорания наполняется топливно-воздушной смесью немного раньше момента поднятия поршня в свое крайнее верхнее положение (ВМТ). Молниеносная скорость реакции водорода позволяет сдвинуть время впрыска к моменту, когда поршень начинает свое возвратное движение к НМТ. При этом давление в топливной системе не обязано быть высоким (4 атм. достаточно).

В идеальных условиях водородный двигатель может иметь систему питания закрытого типа. Процесс смесеобразования происходит без участия атмосферного воздуха. После такта сжатия в камере сгорания остается вода в виде пара, который проходя через радиатор, конденсируется и превращается обратно в H_2O . Такой тип аппаратуры возможен в том случае, если на автомобиле установлен электролизер, который отделил с полученной воды водород для повторной реакции с кислородом.

На практике такой тип системы осуществить пока что сложно. Для исправной работы и уменьшения силы трения в моторах используется масло, испарения которого являются частью отработанных газов. На современном этапе развития технологий устойчивая работа и беспроблемный запуск двигателя, работающего на гремучем газе, без использования атмосферного воздуха неосуществимы.

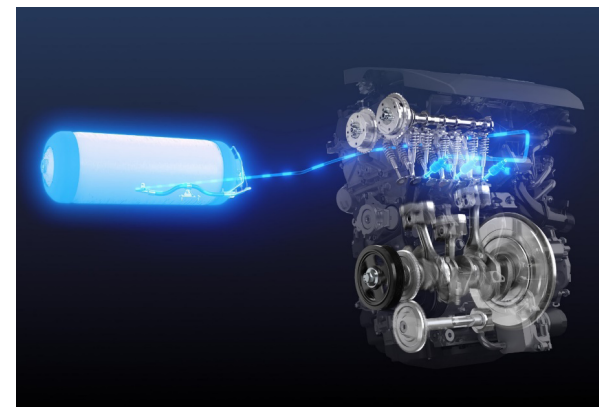


Рисунок 1 – Двигатель внутреннего сгорания на водородном топливе

Под водородными двигателями понимаются как агрегаты, работающие на водороде (водородный ДВС), так и моторы, которые используют водородные топливные элементы.

Топливный элемент на водороде фактически представляет собой «батарею». Другими словами, это водородный аккумулятор с высоким КПД около 50 %. Устройство основано на физико-химических процессах, в корпусе такого топливного элемента имеется особая мембрана, проводящая протоны. Эта мембрана разделяет две камеры, в одной из которых стоит анод, а в другой катод.

В камеру, где расположен анод, поступает водород, а в камеру с катодом попадает кислород. Электроды дополнительно покрыты дорогими редкоземельными металлами (зачастую, платиной). Это позволяет играть роль катализатора, который оказывает воздействие на молекулы водорода. В результате водород теряет электроны. Одновременно протоны идут через мембрану на катод, при этом катализатор также воздействует и на них. В итоге происходит соединение протонов с электронами, которые поступают снаружи.

Такая реакция образует воду, при этом электроны из камеры с анодом поступают в электрическую цепь. Указанная цепь подключена к двигателю. Простыми словами, образуется электричество, которое заставляет двигатель работать от такого водородного топливного элемента.

Подобные водородные двигатели позволяет пройти не менее 200 км. на одном заряде.

Однако, все еще существуют серьезные проблемы, связанные с водородным топливом, такие как сложность производства и трудность хранения. Тем не менее, с развитием технологий и улучшением инфраструктуры возможности водородного топлива будут только улучшаться.

На данный момент водородное топливо является одним из самых высокоперспективных источников энергии для автомобилей, и его применение будет играть все более важную роль в будущем развитии автомобильной промышленности

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Водородный двигатель принцип работы. Электронный ресурс: URL: <https://principraboty.ru/vodorodnyy-dvigatel-princip-raboty/>
 - 2 Конгресс зеленых автомобилей. Транспортные средства на водородных топливных элементах. Электронный ресурс: URL: <https://www.greencarcongress.com/hydrogen-fuel-cell-vehicles/>
 - 3 Международное энергетическое агентство. Транспортные средства на водородных топливных элементах. Электронный ресурс: URL: <https://www.iea.org/reports/hydrogen-fuel-cell-vehicles>
 - 4 Национальная лаборатория возобновляемых источников энергии. Производство водорода. Электронный ресурс: URL: <https://www.nrel.gov/workingwithus/re-hydrogen-production.html>
- Совместное предприятие по топливным элементам и водороду. Преимущества водорода. Электронный ресурс: URL: <https://www.fch.europa.eu/the-benefits-of-hydrogen>

Энергетика
Энергетика

Секция 2

Автоматтандыру және телекоммуникацияны дамуы
Развитие автоматизации и телекоммуникации

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОВ **В СИСТЕМАХ АВТОМАТИЗАЦИИ**

АЙТМУХАН С. С.

преподаватель специальных дисциплин Аксуский колледж черной металлургии г. Аксу

СУХОВЕЙ Е. В.

студент, Аксуский колледж черной металлургии, г. Аксу

Автоматизация производства на предприятиях, всегда имело очень важное значение, в решение сложных, многогранных задач. Прежде всего, задач, которые нацелены на получение максимальной эффективности работы предприятия. Безусловно по мере роста объемов производства, в любой сфере, закономерным решением становится автоматизация процессов. Этот процесс подразумевает внедрение новых технологий, оборудования, а также соответствующего программного обеспечения. Если ранее, практически на всех этапах, производство осуществлялось вручную, то теперь многие операции выполняются станками, роботами и с помощью систем автоматизированного проектирования. Преимуществами автоматизации являются: повышение производительности, снижение производственных затрат, сведение к минимуму усталости человека, требуется меньшая площадь пола, сниженные требования к техническому обслуживанию, улучшение условий труда для работников, эффективный контроль над производственным процессом. улучшение качества продукции, сокращение несчастных случаев и, следовательно, безопасности работников.

Освобождение человека от непосредственного участия в технологическом процессе достигли с помощью создания новых машин – роботов, автоматически выполняющие сложные движения человеческих рук в процессе трудовой деятельности.

Одним из первых типов роботов был механизм управления с обратной связью (самокорректирующийся). Это было корыто для

полива, в котором для определения уровня воды использовался поплавок. Когда вода становится низкой, поплавок опускается, открывается клапан, и в желоб поступает больше воды. По мере того как вода поднимается, поднимается и поплавок. Как только он достигает определенной высоты, клапан закрывается и подача воды прекращается. В 1954 году американский изобретатель Джордж Девол-младший разработал примитивную руку, которую можно было запрограммировать на выполнение определенных задач. В 1975 году американский инженер-механик Виктор Шейнман разработал действительно гибкий универсальный манипулятор, известный как программируемая универсальная манипуляционная рука (PUMA). PUMA была способна перемещать объект и размещать его в любой ориентации в желаемом месте. До 1960-х годов робот обычно означал человекоподобное механическое устройство (механический человек или гуманоид), способное выполнять человеческие задачи или ведешь себя по-человечески. Сегодня роботы бывают всех форм и размеров, включая маленьких роботов и больших роботов на колесах, которые играют в футбол полноразмерным мячом. В 1995 году в мире работало около 700 000 роботов. Основным потребителем роботов является автомобильная промышленность.

Роботы - очень мощные элементы современной промышленности. Они способны точно выполнять множество различных задач и операций и не требуют обычных элементов безопасности и комфорта, в которых нуждается человек. Однако для того, чтобы заставить робота функционировать должным образом, требуется много усилий и ресурсов. Как и в случае с людьми, роботы могут делать определенные вещи, но не другие. До тех пор, пока они спроектированы должным образом по назначению, они очень полезны и будут продолжать использоваться. Роботизированные системы состоят не только из роботов, но и из других устройств и систем, которые используются вместе с роботами для выполнения необходимых задач.

Робот - это управляемая компьютером машина, которая запрограммирована на перемещение, манипулирование объектами и выполнение работы при взаимодействии с окружающей средой. Согласно Американскому институту роботов (1979), робот определяется как «перепрограммируемый многофункциональный манипулятор, предназначенный для перемещения материалов, деталей, инструментов или специализированных устройств посредством различных запрограммированных движений для

выполнения множества задач». Одной из особенностей робота является способность работать автоматически, самостоятельно. Это означает, что должен быть встроенный интеллект, или программируемая память, или просто набор регулируемых механизмов, которые управляют манипуляциями. Промышленные роботы - это передовые системы автоматизации, в основном управляемые компьютером. Сегодня компьютеры являются важной частью промышленной автоматизации. Они контролируют производственные линии и контролируют производственные системы (например, станки, сварочные аппараты, устройства лазерной резки и т.д.). Новое поколение роботов выполняет различные задачи в промышленных системах и участвует в полной автоматизации заводов.

Промышленный робот в качестве исполнительного устройства имеет манипулятор – механическую руку с несколькими степенями подвижности. Для каждой степени подвижности имеется свой привод. Движение всех звеньев манипулятора одновременно по всем степеням подвижности координировано направляется автоматической системой управления. Управление строится таким образом, чтобы расположенный на конце манипулятора схват или инструмент получил при этом нужное пространственное перемещение подобно движению человеческой руки.

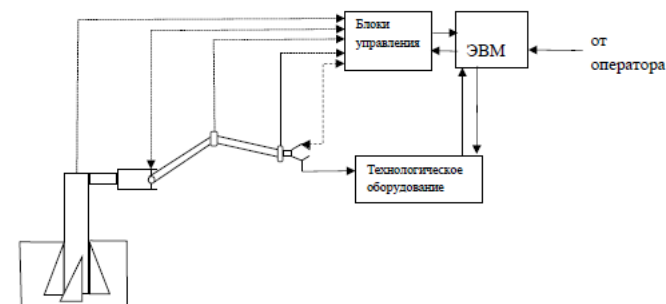


Рисунок 1 – Схема промышленного робота

Система управления роботом действует по определенной программе. Но программу эту можно изменять применительно к различным технологическим операциям. Достаточно легкое перепрограммирование действий робота является отличительной чертой его системы управления. Важным фактором при внедрении

робототехники является то, что в роботизированных технологических процессах резко уменьшается брак, улучшается качество продукции, так как исключаются элементы невнимательности, усталости, настроения. В действиях же робота однотипно и более полно соблюдаются все технологические правила и стандарты качества. Применение роботов в технологическом процессе повышает ритмичность производства независимо от времени суток. Роботы, заменяя ручной труд человека, существенно облегчают организацию двух и трехсменной работы цеха. А вместе с этим повышается эффективность использования всех остальных агрегатов цехового оборудования при обслуживании их роботами. Применение роботов в технологическом процессе позволяют решить ряд задач, таких как нехватка рабочей силы, улучшение условий труда, выполнение работ в труднодоступных и опасных для человека работ, повышение производительности труда. При роботизации могут существенно экономиться производственные площадки за счет указанных выше свойств, а также за счет замены цехового оборудования на более производительное с числовым программным управлением, которое эффективнее сочетается с робототехническими системами. При правильном внедрении промышленные роботы могут улучшить качество жизни, освободив работников от грязного, скучного, опасного и тяжелого труда. Таким образом, можно сказать, что роботы дают возможность людям выполнять работу, которую они могут выполнять лучше. Это правда, что роботы могут вызвать безработицу, заменив работников-людей, но роботы также создают рабочие места, такие как робототехники, продавцы, инженеры, программисты и супервайзеры. Применение промышленных роботов позволяет автоматизировать всех основных и вспомогательных участков, повысить производительность труда, улучшить качество продукции, оптимизировать процессы управления с сокращением (или полным выводом) обслуживающего персонала и сведением его функций к наблюдению за работой оборудования и устранению возникающих неполадок.

Промышленные роботы – это одно из направлений научно – технического прогресса, применение технических средств, программируемых средств, которые позволяют исключить человека из процесса управления.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Автоматизированные технологические комплексы «оборудование-робот». Методические рекомендации. М.: НИИМАШ, 1981. 104 с.
- 2 Белянин П. Н. Промышленные роботы. М.: Машиностроение, 1975. 398 с.
- 3 Белянин П. Н. Промышленные роботы европейских стран (обзор зарубежного опыта). М.: НИИАТ, 1976. 171 с.
- 4 Белянин П. Н. Промышленные роботы США. Обзор зарубежного опыта. М.: НИИАТ. 1978. 302 с.
- 5 Белянин П. Н. Промышленные роботы Японии. М.: НИИАТ. 1977. 456 с.
- 5 Особенности конструкции роботов модульного типа / Б. Н. Сурнин, В. П. Степанов, И. В. Калабин, А. Г. Баранов//Станки и инструмент. 1978. № 7. С. 13-16.
- 6 О типизации промышленных роботов / Л. Л. Подкаминер, Л. Г. Кузнецова, Н. С. Норкин и др. М.: Изд-во стандартов. 1976.88 с.

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПАРАМЕТРЛЕРДІ БАҚЫЛАУ ФУНКЦИЯСЫ БАР АВТОНОМДЫ ЭНЕРГИЯ ҮНЕМДЕУ

ЖАЛМАГАМБЕТОВА У. К.

PhD докторы, қауымд. профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

УРАЗАЛИМОВА Д. С.

т.ғ. магистрі, аға оқытушысы Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ЖУМАДИЛОВА А. С.

арнайы пәндер оқытушысы, ЕИТИ колледжі, Екібастұз қ.

МУКАШЕВ А. Д.

магистрант, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

АЛПЫСПАЙ Д. А.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

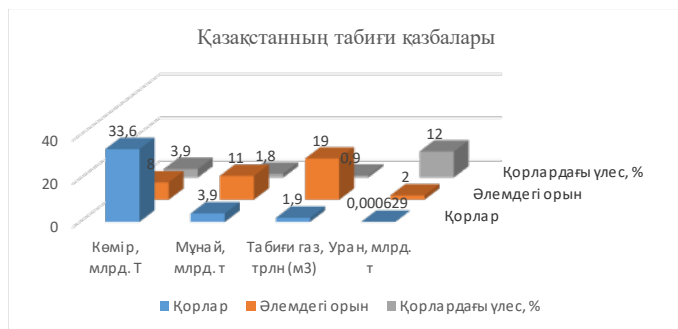
Біздің еліміздің кеңістігіндегі энергиямен қамтамасыз ету проблемалары орталықтандырылған энергиямен қамтамасыз етуден алыс жерлерде тұрудың жайлылығына ғана емес, сонымен қатар өңірлердің экономикалық дамуына да әсер етеді. Қазақстанның өмір сүру кезеңінде орталықтандырылған электрмен жабдықтау желілерінен алыс елді мекендердің бір бөлігі ерекше қиындықтарға тап болды және жойылу алдында тұрды. Автономды электрмен қамтамасыз етуді таңдау көбінесе балама болмайды және экономикалық тұрғыдан тиімді.

Сонымен қатар, дизель-электр станциялары әдетте автономды көздер ретінде қолданылады, бірақ сұйық отынның қымбаттығына байланысты дес тек көмекші (апаттық) көздер ретінде қолданылады.

Егер тұтынушы қоныстанған аймақта болса, онда электр желілеріне қосылуда қиындықтар болмайды. Егер объект электрмен жабдықтау жүйесінен алыс жерде орналасқан болса, онда энергиямен қамтамасыз етудің жалғыз жолы-электр энергиясының автономды көзін орнату, өйткені электр желісін төсеу қарапайым адам үшін өте қымбат, көбінесе проблемалы немесе мүлдем мүмкін емес [1, 1 бет].

Автономды электрмен жабдықтау көзі-бұл электр желісінен алыс жерде салынған қашықтағы елді мекендер мен жеке ғимараттар үшін қарапайым және ыңғайлы нұсқа, ал құзыретті жобалық тәсілмен және дұрыс орнатумен энергиямен қамтамасыз етудің бұл әдісі желідегі айырмашылықтар мен қысқа тұйықталуларды айналып өтуге мүмкіндік береді [2, 21 бет].

Қазіргі уақытта дүниежүзілік энергетикалық кеңестің болжамы бойынша әлемде табиғи ресурстар қоры азайып келеді және қоғам алдында сарқылмайтын ресурстарды – күн, жел, шағын гидроэлектростанциялар энергиясын, Жердің ішкі энергиясын пайдалануға көшу проблемасы түр [3, 2 бет].



Сурет 1 – Қазақстанның табиғи қазбаларының құрамының диаграмма (энергия тасымалдаушылар)

Біздің еліміздің ерекшеліктерін ескере отырып, және бұл географиялық орналасу бірнеше климаттық белдеулерде жел, күн және су энергиясының үлкен әлеуеті бар деп айтуға болады.



Сурет 2 – Қазақстанның ЖЭК әлеуеті

Электрмен жабдықтау жүйесі, ең алдымен, қауіпсіздік пен сенімділікпен сипатталады, пайдалану процесінде біз оларға қойылатын негізгі талаптарды тізімдейміз және үлкен бастапқы және пайдалану шығындарын талап етпейміз. Бұл, ең алдымен, жабдықтың барлық қауіпсіздік стандарттарына сәйкестігі, үнемділік, тұтынушыларды қуаттандыру үшін өндірілетін қуаттың сәйкестігі, ұзақ қызмет ету мерзімі, жоғары ресурс, төмен шу және қызмет көрсетудің қарапайымдылығы, яғни адамның қатысуынсыз ұзақ уақыт жұмыс істеу мүмкіндігі. Сонымен қатар, жылдың кез-келген уақытында және кез-келген климаттық жағдайда сақталатын сенімділік өте маңызды критерий болады.

Автономды қуат көзі электр энергиясын жел генераторларынан, күн батареяларынан және оларды біріктіріп пайдаланудан ала алады [4, 208 бет].



Сурет 3 – Жел генераторлары

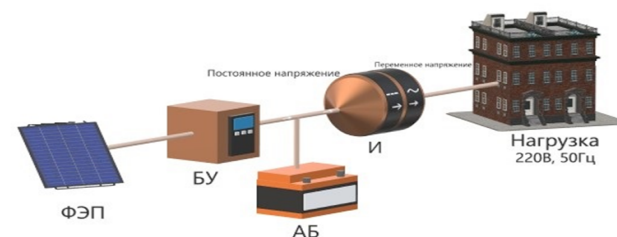
Өндірілетін қуат, ең алдымен, тұтынушы қандай жабдықты және қандай мөлшерде пайдаланатынына байланысты. Егер бұл тек жарықтандыру және басқа тұрмыстық техниканың шығындары болса (соның ішінде тоназытқыш, шайнек, кір жуғыш машина және т.б.), онда мұндай жүйенің конфигурациясы онша ерекшеленбейді үлкен күрделілік. Егер сіз жылыту жүйесін, суды жылытуды, сорғыларды, кондиционерді және басқа да жоғары қуатты құрылғыларды ескеретін болсаңыз, онда электрмен жабдықтау жүйесіне қойылатын талаптар айтарлықтай артады. Мұндай объектінің электрмен жабдықтау сенімділігі номиналды қуат қуатын және «маржамен» энергия көлемін – 20–30 % қамтамасыз етуі керек. Бүгінгі таңда нарықта ұсынылатын автономды электрмен жабдықтаудың балама көздерін қарастырыңыз.

Бұл, ең алдымен, жел генераторлары, әсіресе біздің аймақтың кеңістігінде қолдануға қатысты. Бұл электр генераторы айналдыру белгілі бір жылдамдықтағы жел күшін механикалық жылдамдыққа айналдырудың арқасында, бұл экологиялық талаптардың жоғарылауы жағдайында өте қолайлы. Жел генераторының кемшілігі оның жұмыс істеуі үшін орнату орнында секундына кемінде 7-9 метр жылдамдықпен тұрақты ламинарлы жел ағынының және оны орнату үшін жоғары дінгектің болуы қажет. Біздің далада үнемі осындай жел жағдайлары болады.



Сурет 4 – Күн батареялары

Келесі балама көз, жеңіл және арзан дизайн – бұл күн батареясы, ол жарық сәулесін сіңіретін және оны электр энергиясына айналдыратын жартылай өткізгіш элементтерден тұрады. Мұндай дереккөз бүкіл өмір бойы (шамамен 30 жыл) ешқандай шығындарды қажет етпейді. Күн батареясын орнатқан кезде оны оңтүстікке бағыттау жеткілікті, сондықтан оны қоршаған заттар мүмкіндігінше аз көлеңкелейді. Олар әдетте шатырға орнатылады. Техникалық қызмет көрсету салыстырмалы түрде қарапайым, ең бастысы-кірді, шанды және бөгде заттарды бетінен тазарту, бұл жапырақтар немесе қар болуы мүмкін). Күн батареяларын пайдалану тиімділігі әрең өзгереді, ал массивтің қуатын үнемі арттыруға болады, бастысы олардың астында жеткілікті орын бар.



Сурет 5– Күн энергиясын түрлендіргішті орнату схемасы

ФЭП – фотоэлектрлік түрлендіргіш; БУ – басқару блогы; АБ – қайта зарядталатын батарея; И – 12 вольтты тұрақты кернеуді 220 В айнымалыға түрлендіру инверторы.

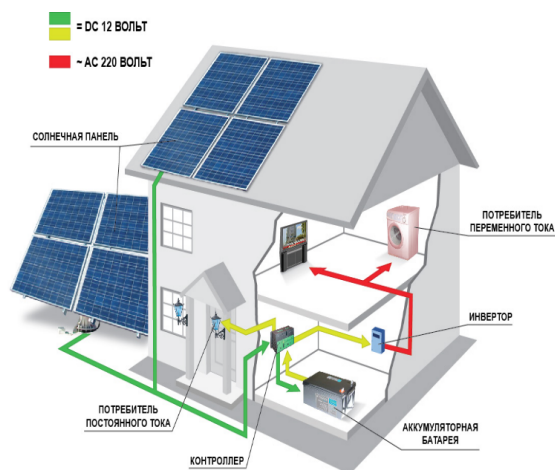
Алматы облысында күн сәулесінің ұзақтығы 2800-ден 3000 сағатқа дейін, бұл жылына шамамен 328 күн күнді құрайды. Осыған байланысты күн батареяларын пайдалануды ұйымдастыру тартымды болып көрінеді.

Баламалы энергия көздерін қолдана отырып, автономды электрмен жабдықтау кезінде жүйенің ерекшелігі жел немесе күн генераторынан электр энергиясын өндірудің тұрақсыздығымен байланысты, сондықтан электр энергиясын сақтайтын батареяларды орнату қажет, бұл мұндай электр қондырғысының құнының жартысынан көбін құрайды. Бірақ электр желісін төсеу және/немесе ДВС генераторларына арналған отын шығындарымен

салыстырғанда, күн батареялары мен жел генераторларындағы автономды электрмен жабдықтау бірнеше рет өзін-өзі ақтайды. Егер бүкіл жүйе сауатты жобаланған және іске асырылған болса, онда оны ондаған жылдар бойы сенімді және тиімді, тиімді және қауіпсіз пайдалануға болады [5, 3 бет].

Жаңартылатын энергия көздеріне негізделген қондырғылардың экономикалық параметрлерін есептеу ФЭП есебінен электр энергиясын өндіру

Жылына 16800 кВт сағат. Бұл кВт сағатына шамамен 22 теңге. мұндай көрсеткіштер кезінде өтелу мерзімі 5 жылдан аспайды.



Сурет 6 – Күн энергиясын түрлендірудің негізгі схемасы

Баламалы энергия көздерін дәстүрлі энергиямен қамтамасыз етудің басқа түрлерімен ұштастыра отырып пайдалану орталықтандырылған энергиямен жабдықтаудан алыс орналасқан өңірлерді энергиямен жабдықтау проблемаларын шешу үшін экономикалық тұрғыдан тиімді шығу бұл ретте жаңартылатын энергия көздерінің рөлі электр энергиясының өзіндік құнына әсер ететін заманауи технологиялардың, материалдар мен конструкциялардың қолжетімділігін айқындау болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Автономное электроснабжение загородного дома: как выбрать систему энергоснабжения. <https://220-on.ru/blog/article/2737/>

2 Алияров Б. К., Жалмагамбетова У. К. Обеспечение изолированного поселка различными видами энергии по приемлемой стоимости // Вестник ПГУ/ Энергетическая серия. – 2017. – № 4. – 21–25 бб.

3 Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике»: от 30 мая 2013 года № 577 // https://greenkaz.org/images/for_news/pdf/npa/konceptsiya-po-perehodu.pdf. 05.05.20.

4 Zhalmagambetova U., Aliyarov B. Providing the isolated localities with various energy types at the acceptable cost // International Conference TE-RE-RD. – 2018. – Vol.4. – № 1. – 207–211 бб.

5 Об утверждении Программы развития регионов до 2020 года. Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 июня 2014 года № 728 /URL: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/P1400000728> 25.10.2019.

ВНЕДРЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДА ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ С ОСНОВНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ.

АНДРЕЕВА О. А.

к.т.н., ассоц.профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

КОМАНДИРОВ Е. В.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

ШИМПФ А. А.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

В настоящее время достаточно стремительно развивается отрасль автоматизации, осуществляется ее внедрение во все сферы, будь это промышленность, медицина, обучение, проектирование и другие сферы деятельности человека.

В данной статье рассмотрим разработку стенда автоматизации в сфере обучения, что в современном мире играет важную роль.

Уровень профессиональной подготовки будущих специалистов специальности «Автоматизация и управление» требует освоения

системы технических знаний, умений и навыков, развитости технического мышления.

Развитие технического мышления у обучающихся происходит в процессе изучения профильных дисциплин. В результате освоения этих дисциплин, обучающиеся по различным программам подготовки должны приобрести знания, умения и практический опыт в области исследования и технической проверки систем автоматического контроля и управления различными технологическими параметрами, а также в области разработки систем автоматического управления.

В процессе обучения затрагивается теоретическая часть, но немаловажную роль имеет и практическая составляющая. В большинстве случаев студенты получают лишь теорию, а практически во всех учебных заведениях отсутствует специальное оборудование для изучения приборов и средств автоматизации, а также анализа параметров изучаемого технологического процесса. Вследствие чего возникает необходимость обеспечить применение теоретических знаний на практике.

Лабораторные стенды обеспечивают возможность проведения работ, при выполнении которых можно показать студентам, что они изучали в процессе обучения теоретически и обеспечить условия, приближенные к реальным, в результате чего они смогут закрепить и применить полученные знания.

Рассматриваемый вариант обучения повышает интерес к изучению автоматизации и управления, предполагает самостоятельную проверку теоретического материала путем эксперимента, что в целом положительно сказывается на уровне мотивации к обучению. К тому же, экспериментальное изучение принципов работы технических средств способствует более глубокому осмыслению, что способствует развитию самостоятельному принятию решений.

Таким образом, актуальной задачей считаем разработку новых лабораторных стендов и работу с ними на учебных занятиях для повышения качества образовательного процесса по профильным дисциплинам.

В рамках научной статьи был предложен лабораторный стенд на основе программируемого реле.

Разработка новых лабораторных стендов и методик работы с ними и имеет высокую практическую и экономическую значимость. Приобретение готовых лабораторных установок серийного производства, является затратным мероприятием, по

сравнению с использованием отдельных комплектующих. Потенциал таких лабораторных стендов достаточно высок, поскольку предполагает возможности развития и расширения функционала. Привлечение обучающихся к разработке – это правильное вложение интеллектуальных и финансовых средств в будущее [1].

Потенциальные результаты в процессе эксплуатации такого стенда должны оказать неоценимую помощь в совершенствовании учебного процесса.

Решение разнообразных задач, связанных с конкретной практической проблемой, является одним из самых эффективных способов обучения. Для эффективного обучения в области автоматизации технологических процессов, важно объединить теорию с практической отработкой на реальном оборудовании, которое соответствует используемому в производственных условиях. Однако, это может быть довольно сложной задачей, поэтому рекомендуется использовать специальные лабораторные стенды для моделирования технологических процессов с элементами системы автоматического регулирования. Такой подход позволит студентам лучше понимать изучаемый процесс, а также использовать свои теоретические знания на практике и оценить результаты своей работы.

Учебный лабораторный стенд предназначен для исследования возможностей программируемого реле в на примере ПР100.

ПР100 – компактное программируемое реле для локальных систем автоматизации. Предназначено для управления освещением, насосными группами, вентиляторами, подъемниками, станками, для задач релейной защиты, шкафы автоматического ввода резерва и т.д.

Прибор изготавливается в автоматном корпусе 5 DIN. Имеет в составе аналоговые и дискретные входы, а также дискретные выходы. Для управления устройствами по сети или передачи данных на верхний уровень в приборе предусмотрен интерфейс RS-485.

Внешний вид реле ПР100 представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – PR100

Данная разработка предназначена для студентов образовательной программы «Автоматизация и управление». Может применяться в рамках дисциплин «Человеко-машинный интерфейс», «Микропроцессорные комплексы и системы», «Автоматизация типовых технологических процессов и производств», «Технологические измерения и приборы», «Элементы и устройства автоматики» для наглядного изучения работы того или иного оборудования и средств автоматизации.

Научно-технический прогресс не стоит на месте и, значит, учебный процесс тоже должен развиваться постоянно. В наши дни ощущается нехватка технических кадров, что сильно сказывается на дальнейшем развитии нашей страны. С внедрением подобных стендов заметно улучшится качество знаний, так как студентам будет где применить их внутри ВУЗа, а перед прохождением практики на предприятии. В данном стенде используется программируемое реле которое еще содержит дискретные и аналоговые входы, что оставляет место для творчества студентов, которым станет еще более интересно применить знания для подключения и настройки датчиков других параметров и их регулирования или контроля.

Программирование довольно специфичная тема, требующая не только теоретической подготовки, а также постоянных практических

упражнений. Невозможно изучить программирование, опираясь лишь на сведения, полученные из всевозможных теоретических источников, без постоянных практических занятий навыки программирования развиваться не будут.

Как было сказано ранее, ощущается нехватка высококвалифицированных специалистов как раз из-за отсутствия практики во время учебного процесса. Посредством данного стенда будет осуществляться подготовка кадров, которые будут иметь базовые знания, подкрепленные практикой. Выпускающиеся специалисты будут иметь навыки и опыт работы со средствами автоматизации.

Внедрение лабораторных стендов в учебный процесс имеет множество преимуществ и может значительно улучшить качество обучения.

Во-первых, лабораторные стенды позволяют студентам получать практические навыки, которые являются необходимыми в их будущей профессиональной деятельности. Это позволяет им лучше понимать теоретические концепции и применять их на практике.

Во-вторых, использование лабораторных стендов может существенно повысить мотивацию студентов и их интерес к изучению дисциплины. Большинство студентов предпочитают обучаться на практике, а не только в теории. Поэтому, когда они имеют возможность работать на лабораторных стендах, это может сделать учебный процесс более интересным и увлекательным.

В-третьих, лабораторные стенды могут помочь студентам развивать свои навыки работы в команде и улучшать коммуникативные навыки. При выполнении лабораторных работ они могут работать в группах и обмениваться мнениями и идеями, что может сделать процесс обучения более социальным и интерактивным.

Однако, необходимо также учитывать, что внедрение лабораторных стендов может требовать дополнительных финансовых затрат и технических ресурсов. Также может быть тяжело обеспечить доступность стендов для всех студентов из-за ограничений вместимости и количества оборудования.

В целом, внедрение лабораторных стендов в учебный процесс может быть очень полезным и эффективным, если оно проводится правильно и с учетом особенностей каждой дисциплины и группы студентов.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Емельянов А. И., Капник О.В. Проектирование систем автоматизации технологических процессов. М. : Энергоиздат. 2003.
- 2 Ключев А. С., Глазов Б. В., Дубровский А. Х. Проектирование систем автоматизации технологических процессов. Справочное пособие. М. : Энергия. 1991.
- 3 Логунова, Ильина, Ячиков: Человеко-машинное взаимодействие: теория и практика: Учебное пособие. 2001.
- 4 Дастин, Э. Тестирование программного обеспечения. Внедрение, управление и автоматизация / Э. Дастин, Д. Рэшка, Д. Пол; Пер. с англ. М. Павлов. – М.: Лори, 20XX. – 567 с.

**Физика-математикалық және компьютерлік ғылымдары
Физико-математические и компьютерные науки**

Секция 3

**Қазіргі замандағы физиканың дамуы
Развитие физики в современном мире**

БИОЧИП ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ ЗАМАНАУИ ФИЗИКАДА

АЛПАМЫС М. А.

студент, Ә. Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университет,
Павлодар қ.

УМАРОВ А. А.

докторант, Ә. Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университет,
Павлодар қ.

Физика заманауи технологиялардың, соның ішінде биочиптік технологияның дамуында шешуші рөл атқарды. Биочип технологиясы - биологиялық функцияларды орындай алатын микрочиптерді жобалау мен жасауды қамтитын биотехнологияның бір саласы. Ол әртүрлі қолданбаларда, соның ішінде медициналық диагностикада, есірткіні табуға және қоршаған ортаны бақылауда қолданылған. Физикада биочиптер биологиялық жүйелерді молекулалық және жасушалық деңгейде зерттеу үшін пайдаланылды. Олар зерттеушілерге биологиялық молекулалардың физикалық қасиеттерін, соның ішінде олардың құрылымын, динамикасын және өзара әрекеттесуін зерттеуге мүмкіндік берді.

Биочип технологиясының физиканың дамуына қалай үлес қосқанының бір мысалы - ақуызды бұктеу саласында. Ақуыз тірі организмдерде маңызды функцияларды орындайтын күрделі молекулалар және олардың үш өлшемді құрылымы олардың қызметі үшін өте маңызды. Биочиптар зерттеушілерге нақты уақыт режимінде ақуыздардың қатпарлануын зерттеуге мүмкіндік берді, олардың мінез-құлқын басқаратын физикалық процестер туралы түсінік береді. Физика принциптерін қолдануды көрсететін биочип технологиясын қолданудың бір жағдайы ақуызды анықтау үшін биосенсорларды пайдалану болып табылады.

Биосенсорлар - физикалық және химиялық принциптерді пайдалана отырып, ақуыздар сияқты нақты биологиялық молекулаларды анықтайтын және өлшейтін құрылғылар. Олар әдетте мақсатты молекулаға тән сезгіш элементтен және биохимиялық сигналды электрлік немесе оптикалық сигнал сияқты өлшенетін сигналға түрлендіретін түрлендіргіштен тұрады.

Биосенсордың сезгіш элементі әртүрлі физикалық принциптерге негізделуі мүмкін, соның ішінде беттік плазмонды резонанс (SPR), кварц кристалды микробаланс (QCM) және электрохимиялық кедергі спектроскопиясы (EIS).

SPR негізіндегі биосенсорларда жұқа металл пленка бетке жағылады және жарықпен жарықтандырылады. Нысаналы белок бетімен байланысқан кезде, ол металл қабықшаның сыну көрсеткішінің өзгеруін тудырады, оны шағылған жарықтың ығысуы ретінде өлшеуге болады. Шағылған жарықтың бұл ығысуы белоктарды дәл және сезімтал анықтауға мүмкіндік беретін бетке байланысқан ақуыз мөлшеріне пропорционал.

QCM негізіндегі биосенсорларда кварц кристалы сезімтал элемент қабатымен қапталған және мақсатты ақуызға әсер етеді. Протеин беткі қабатпен байланысқан кезде кварц кристалының резонанстық жиілігінің өзгеруін тудырады, оны электрлік кедергінің өзгеруі ретінде өлшеуге болады. Кедергінің бұл өзгерісі белоктарды сезімтал және селективті анықтауға мүмкіндік беретін бетке байланысқан ақуыз мөлшеріне пропорционал.

EIS негізіндегі биосенсорларда өткізгіш электрод сезімтал элемент қабатымен қапталған және мақсатты ақуызға әсер етеді. Протеин беткі қабатпен байланысқан кезде электродтың кедергісінің өзгеруін тудырады, оны электрлік сигналдың өзгеруі ретінде өлшеуге болады. Электрлік сигналдың бұл өзгерісі

белоктарды сезімтал және селективті анықтауға мүмкіндік беретін бетке байланысқан ақуыз мөлшеріне пропорционал.

Тұтастай алғанда, ақуызды анықтауға арналған биосенсорлар биологиялық молекулаларды анықтау және өлшеу үшін беттік плазмонды резонанс, кварц кристалының микробалансы және электрохимиялық кедергі спектроскопиясы сияқты физикалық принциптерді қолдануды көрсетеді. Физиканы биологиямен біріктіре отырып, биосенсорлар биологиялық жүйелерді жоғары сезімтал және дәл талдауға мүмкіндік береді.

Биочиптер сонымен қатар есірткі немесе токсиндер сияқты сыртқы ынталандыруға жауап ретінде жасушалардың мінез-құлқын зерттеу үшін пайдаланылды. Бұл зерттеушілерге жасушалардың әртүрлі тітіркендіргіштерге жауап беру механизмдерін түсінуге мүмкіндік берді, бұл жасушалық мінез-құлық негізінде жатқан физикалық процестер туралы түсінік береді.

Биочип технологиясының негізінде жатқан физикадағы негізгі ұғымдардың бірі - миниатюризация идеясы. Физиктер биологиялық үлгілерді жоғары дәлдікпен талдай алатын микрочиптерді жасауға мүмкіндік беретін өте кішкентай құрылғыларды жасау әдістерін әзірледі. Бұл микрочиптер үлгідегі арнайы молекулалардың болуын анықтаудан бастап заттардың өте аз мөлшерін анықтауға мүмкіндік беретін сигналдарды күшейтуге дейінгі бірқатар функцияларды орындауға қабілетті.

Физикадағы биочиптер технологиясының дамуына ықпал еткен тағы бір маңызды тұжырымдама – оптиканы қолдану. Флуоресцентті микроскопия және Раман спектроскопиясы сияқты оптикалық әдістер зерттеушілерге биологиялық үлгілерді инвазивті емес жолмен талдауға мүмкіндік береді, бұл көптеген қолданбалар үшін маңызды. Мысалы, флуоресцентті микроскопты тірі жасушалардың әрекетін нақты уақытта бақылау үшін қолдануға болады, ал Раман спектроскопиясы үлгінің химиялық құрамын оны жоймай анықтау үшін қолданылады.

Осы тұжырымдамалардан басқа, физиктер биологиялық үлгілерді кішігірім ауқымда басқару және басқарудың бірқатар әдістерін де әзірледі. Мысалы, зерттеушілер микрочипте биологиялық молекулаларды жылжыту үшін электр өрістерін пайдалана алады немесе жасушалардың әрекетін басқару үшін жарықты пайдалана алады. Бұл әдістер күрделі зертханалық функцияларды жоғары дәлдікпен дәлдікпен орындай алатын биочиптерді жасауға мүмкіндік берді.

Жалпы, биочип технологиясының дамуы физиктердің қосқан үлесі және олардың физикадағы іргелі ұғымдарды түсінуді арқасында мүмкін болды. Физиктер өз жұмыстарының арқасында жаңа технологияларды жасауға мүмкіндік берді. Жалпы, биочип технологиясы биологиялық жүйелердің физикалық қасиеттерін түсінуде маңызды рөл атқарды, физиканың және басқа да байланысты салалардың дамуына үлес қосты.

Биочип технологиясы физика саласын бірнеше жолмен алға жылжытуға көмектесті. Міне, бірнеше мысал:

1. Миниатюризация: биочип технологиясы физикадағы миниатюризацияның шегін ығыстырды, зерттеушілер өлшемдері бірнеше микрон болатын құрылғыларды әзірледі. Бұл физикалық зерттеулердің басқа салаларында да қолданылған фотолитография және электронды сәулелік литография сияқты өндіріс техникасындағы жетістіктерді талап етті.

2. Сезімдеу және анықтау: биочиптер биологиялық молекулаларды сезімтал және селективті анықтауға сүйенеді, бұл сенсорлық технологияның жетістіктерін қамтамасыз етті. Бұл өте төмен концентрацияларда молекулаларды анықтай алатын графен және көміртекті нанотүтіктер сияқты жаңа материалдардың дамуына әкелді. Биочип технологиясы биологиядан тыс қолданбалы сенсорлар мен анықтау жүйелерінің жаңа түрлерін жасауға мүмкіндік берді. Мысалы, биочип негізіндегі сенсорлар қоршаған ортаны ластаушы заттарды анықтау, азық-түлік қауіпсіздігін бақылау, тіпті жарылғыш заттарды анықтау үшін қолданылған.

3. Интеграция: биочип технологиясы сенсорларды, микрофлюидтерді және электрониканы қоса алғанда, көптеген компоненттерді біріктіруді талап етеді. Бұл физика зерттеулерінің басқа салаларында қолданылған флип-чиппен байланыстыру және пластина деңгейіндегі қаптама сияқты интеграциялық әдістердегі жетістіктерге әкелді.

4. Биологиялық жүйелерді микро және наноөлшемде зерттеуге арналған жаңа құралдар мен әдістерді жасау болып табылады. Биочиптер зерттеушілерге диффузия, беттік күштер және электростатика сияқты іргелі физикалық принциптерді зерттеуге мүмкіндік беретін биологиялық жүйелердің өте дәл және сезімтал өлшемдерін орындауға мүмкіндік берді. Бұл өлшемдер биологиялық жүйелердің негізінде жатқан физикалық принциптерді тереңірек түсінуге әкелді және физика мен биология арасындағы алшақтықты жоюға көмектесті.

5. Иргелі физика зерттеулеріне қосқан үлесінен басқа, биочип технологиясы жаңа медициналық технологияларды дамытуда да шешуші рөл атқарды. Мысалы, биочиптер ауруларды анықтау және диагностикалау үшін медициналық диагностикада қолданылады, сондай-ақ олар дәрі-дәрмектің ықтимал кандидаттарын анықтау үшін дәрілік заттарды табуда қолданылады.

Сонымен қатар, биочип технологиясы биологиялық жүйелерді зерттеуге арналған жаңа құралдар мен әдістерді қамтамасыз ету, сондай-ақ жаңа медициналық және зондтау технологияларын дамытуға мүмкіндік беру арқылы физика саласын ілгерілетуге көмектесті.

Биочип технологиясы әдетте биологиялық талдауға арналған әртүрлі компоненттерді қамтитын миниатюралық, интегралды схема ретінде құрылымдалған. Биочиптың құрылымы оның мақсатына байланысты, бірақ әдетте келесі компоненттерден тұрады:

1 Субстрат: субстрат - биочип салынған негізгі материал. Ол әдетте кремний сияқты жартылай өткізгіш материалдан жасалады, бұл микро және наноөлшемде мүмкіндіктерді дәл үлгілеуге мүмкіндік береді.

2 Сезімтал элементтер: Сезімтал элементтер белоктар немесе ДНҚ сияқты биологиялық молекулаларды анықтайтын биочиптің құрамдас бөліктері болып табылады. Бұл элементтер оптикалық, электрлік немесе магниттік анықтауды қоса алғанда, әртүрлі анықтау принциптеріне негізделуі мүмкін.

3 Беттік химия: Биочиптың беттік химиясы белгілі бір биологиялық молекулалармен селективті байланысу үшін өте маңызды. Бұған әдетте арнайы жабындарды немесе белгілі бір мақсаттарға байланыстыруға болатын функционалдық топтарды пайдалану арқылы қол жеткізіледі.

4 Микрофлюидика: Микрофлюидика сұйықтық ағынын басқару және басқару үшін биочиптегі шағын арналарды немесе камераларды пайдалануды білдіреді. Бұл сезгіш элементтерге биологиялық үлгілер мен реагенттерді дәл жеткізуге мүмкіндік береді.

5 Электроника: биочиптегі электроника сезгіш элементтермен жасалған сигналдарды өңдеу және талдау үшін пайдаланылады. Бұл әдетте арнайы күшейткіштерді, сүзгілерді және сигналды өңдеудің басқа компоненттерін пайдалануды қамтиды.

Жалпы, биочиптің құрылымы өте күрделі және көптеген компоненттер мен технологияларды біріктіруді талап етеді. Осы

құрамдастарды бір миниатюрленген құрылғыға біріктіру арқылы биочип технологиясы биологиялық жүйелерді жоғары сезімтал және дәл талдауға мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Oyebola B., Odueso T., Olugbemi A. (2017) Study on Biochips Technology. Journal of Industrial Technology, Vol. 2(1), p. 29-37, 2(1): 29-37

2 Gupta S., Manubhai K. P., Kulkarni V., Srivastava S. (2016) An overview of innovations and industrial solutions in Protein Microarray Technology. Journal of Proteomics, Vol. 16 (8), p. 1297–1308.

3 Jocelyn H. Ng, Leodevico L. Plag (2003) Biochips beyond DNA: technologies and applications. Biotechnology Annual Review, Vol. 9, p. 1-149

4 Биочипы, Биочип и принцип его работы. - ОСНОВЫ БИОТЕХНОЛОГИИ. В 2 Ч. ЧАСТЬ 2 - (studme.org)

5 Pushkarev A.V., Orlov A.V., Znoyko S.L., Novichikhin D.O., Bragina V.A., Sizikov A.A., Alipour E., Ghourchian H., Nikitin A.I., Sorokin G.M., Gorshkov B.G., Nikitin P.I. (2020) Data on characterization of glass biochips and validation of the label-free biosensor for detection of autoantibodies in human serum. Journal of Data in Brief, Vol. 30, 105648

6 <https://cyberleninka.ru/article/n/biochipy-diagnoz-delotehniki?ysclid=flilj3>

АУА ЫЛҒАЛДЫЛЫҒЫН ӨЛШЕУ ӘДІСТЕРІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

ДАУЛЕТБЕК Н.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
ОСПАНОВА Ж. Д.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Ауаның ылғалдылығы дегеніміз атмосферадағы су буының мөлшері. Атмосферадағы су буы бір шаршы метрде граммен және мм, мб өлшемдерімен өлшенеді.

Су табиғатта қатты, сұйық және газ тәріздес калыпта болады. Су буы атмосферада су бассейндерінің, топырақтың, өсімдіктердің үстіңгі қабаттарының булануы есебінен пайда болады. Көлденен бағытта, су буы адвекция, яғни ол дегеніміз ауаның горизонталь ығысуы; жер бетіндегі әр түрлі аймақтарда жылуудың, ылғалдың

өз ара алмасуы; ауа райының өзгеруі негізінен осыған байланысты ауа ағыстары арқылы таралуы.

Жерге түскен күн радиациясының 23 % мұхит, теңіз және жер бетінен суды буландыруға шығын болады. Бұға айналған судың бөлігі белгілі бір жағдайларда конденсаттанып бұлт құрайды, жанбыр түрінде қайтып су бетіне немесе жер бетіне түседі. Осы бұға айналған су ауаның ылғалдылығын жоғарылатады.

Ауаның ылғалдылығы атмосферадағы су буы, топырақтағы, өсімдіктегі және жалпы судың булауынан пайда болады. Ауаның жер бетіне таяу қабаттарында ылғалдылық мөлшері әр түрлі. Жер бетінен қашықтаған сайын ылғал кеми береді, стратосферада мүлдем жоққа жақын. Жоғары ендіктердің суық ауасы мен шөлді аудандардың құрғақ ауасында ол бүкіл массасының 0,2 % тең, экватор бойында 2,6 %, ыстық және ылғалды тропиктік ормандар тұсында 4 %. Ауаның ылғалдылығының жер бетіндегі органикалық тіршілік үшін маңызы өте зор, себебі ол ағзалардың өздерен қоршаған ортамен жылу алмасуын реттеп отырады.

Ауа массаларының қозғалысы біздің планетамыздың кейбір жерлерінде қазіргі уақытта судың булануы конденсациядан басым болатындығына, ал басқаларында, керісінше, конденсацияның басым болуына әкеледі. Ауадағы су буының құрамы – оның ылғалдылығы – бірқатар көрсеткіштермен сипатталады.

Ауаның ылғалдылығы мынадай көрсеткіштермен сипатталады:

- А) абсолюттік ылғалдылық (e), мм, мб;
- Ә) салыстырмалы ылғалдылық (r), %;
- Б) ылғалдылықтың жетіспеушілігі (d), мм, мб;
- В) шық нүктесі (t).

Абсолюттік ылғалдылық (e) деп 1м³ ауада болатын грамм есебіндегі су буының мөлшері немесе осы температурада мб, мм есебінен ауада болатын су буының (e) нығыздығын айтады.

Ол мынадай формуламен есептеп шығарылады:

$$e = E^1 - AP (t-t^1), \text{ мм, мб}$$

1-формула- Абсолюттік ылғалдылық

мұндағы, E¹ – суланған термометрдегі су буының ең жоғарғы тығыздығы, мб;

A – тұрақты шама = 0,0008;

p – атмосфералық қысым, мб;

t – құрғақ термометрдің температурасы;

t¹ – ылғалданған термометрдің температурасы.

Абсолюттік ылғалдылық өскен сайын ауаның тығыздығы төмендеп, қысым азаяды, қарсы сәулелену көбейіп, тиімді сәулелену азаяды, температураның тәуліктік ауытқуы мен радиациялық үсік жүру мүмкіндігі азаяды.

Салыстырмалы ылғалдылық деп (r) % сипатталатын осы температурадағы абсолютті ылғалдылықтың (e) жоғары нығыздыққа қатынасы аталады. Ол мына формуламен есептеп шығарылады

$$r = \frac{e}{E} \cdot 100, \%$$

2-формула- Салыстырмалы ылғалдылық

мұндағы, E – құрғақ термометрдегі (t), су буының ең жоғарғы тығыздығы, мб.

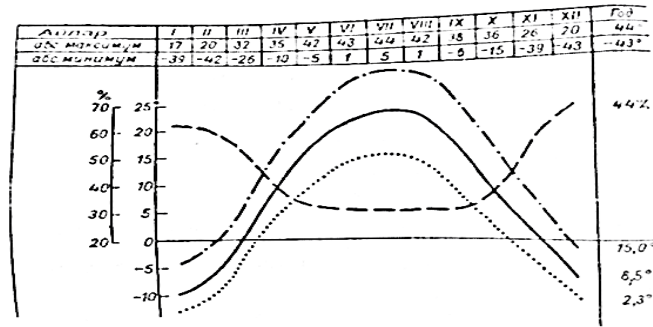
Топырақ пен өсімдіктерден судың булануы ауаның салыстырмалы ылғалдылығына байланысты болады. Жаз кезінде r ≤ 30 % болғанда құрғақшылық басталады.

Құрғақшылық кезінде жел мен жоғары температура аңызакқа әкеліп соғады r ≤ 30 %, t = 25–30°, желдің жылдамдығы V ≤ 5 м/сек. Өсімдіктің белсенді вегетациясының (вегетация; лат. vegetatio - Жандану, өсу) - кезеңінде r = 60-70 % өсімдіктің өсуіне оңтайлы жағдай туғызады. Егер ылғалдылық қалыпты деңгейден төмен болса, онда өсімдіктің өсуі тежеледі, өсімдік солып қалады. Ылғалдылық артқан жағдайда өсімдік жатып қалады, олардың көпшілігі ауруға шалдығады.

Салыстырмалы ылғалдылық (r) ауа температурасының ауытқуына байланысты. Егер, атмосферада су буының мөлшері өзгермесе, бірақ температура көтеріле берсе, салыстырмалы ылғалдылық төмендейді.

Мысалы: t⁰ = 20°, e = 11,5 мб, r = 50 %;

t⁰ = 30°, e = 11,5 мб, r = 28 %.



Сурет 1 – Ауа ылғалдылығының жылдық жүргісі

Температура төмендеген сайын, ауа су буына қанығуға жақын, ауа ылғалдылығы арта бастайды. Салыстырмалы ылғалдылықтың тәуліктік және жылдық жүргісі температураның жүргісіне қарама қарсы.

Ауылшаруашылығына агрометеорологиялық сипаттама жасағанда салыстырмалы ылғалдылықпен ауа ылғалдылығын жетіспеушілік көрсеткіштерін көп пайдаланады.

Ауаның ылғалдылығы өзгермеген жағдайда температура жоғарылаған сайын, ауаның құрғақтығы және ылғалдың жетіспеушілігі артады. Ылғал жетіспеушілік салдарынан булану және өсімдіктер транспирациясы күшейеді.

Шық нүктесі (t) дегеніміз ауадағы су буы (атмосфералық қысым өзгермегенде) толық қаныққанда болатын (көрсететін) температура. Шық нүктесі градуспен өлшенеді. Шық нүктесін анықтау үшін абсолюттік ылғалдылықты (e) білу негізінде, су буының ең жоғарғы тығыздығы кестесі арқылы анықталады.

Егерде $e = E$ болса ауаның су буына толық қаныққанын көрсетеді. Шық нүктесі бойынша үсіктің болуын алдын ала болжайды. Егер 21 сағатта $t=2^\circ$, немесе $\leq 2^\circ$, онда таңертең үсік болады. Өйткені шық нүктесі ауада су буының аз болуын білдіреді, соның әсерінен жер бетінен тиімді сәулелену көбейеді. Шықтың мол түсуі үсіктің болуының алдын алады, себебі су буының конденсаторлық кезінде жасырын жылылық бөлініп шығады.

Ауа ылғалдылығын өлшеу. Ауа ылғалдылығы, ең алдымен сол аудандағы жер беткейінен атмосфераға булану арқылы қанша су буының түсетініне байланысты болады.

Ауа ылғалдылығы келесі шамалармен сипатталады:

1 су буының парциалды қысымы ($e, \text{Па}$) - белгілі температурада, бірлік көлемді ауа құрамындағы су буының, сол көлемді тек өзі ғана алып тұрған жағдайда түсіретін қысым;

2 су буының қысымын қанығу қысымы ($E, \text{Па}$) - берілген температурада мүмкін болатын максималды су буының парциалды қысымы;

3 ылғалдылық тапшылығы ($d, \text{Па}$) – белгілі температурада су буының қанығу қысымы мен парциалды қысымының айырмашылығы

$$d = E - e$$

3-формула- Ылғалдылық тапшылығы

4 салыстырмалы ылғалдылық ($f, \%$) – су буының парциалды қысымының сол температурадағы қанығу қысымына қатынасы

$$f = \frac{e}{E} \cdot 100$$

4-формула

5 шық нүктесі ($t_d, ^\circ\text{C}$) - берілген қысымда, ауаны су буына қанығу жағдайына жеткізетін ($e = E$) температура, яғни салыстырмалы ылғалдылықты 100 %-ға жеткізетін ($f=100 \%$) температура;

6 абсолюттік ылғалдылық ($a, \text{г/м}^3$) – бірлік көлемдегі (1 м^3) ауадағы су буының салмағы, яғни су буының тығыздығы

$$a = 0,217 \frac{e}{T} \text{ г/м}^3$$

5-формула

$$a = \frac{0,8e}{(1 + \alpha t)}$$

6-формула

мұндағы, e - парциалды қысым;

T - Кельвин бойынша ауа температурасы ($^\circ\text{K}$);

t - Цельсия бойынша ауа температурасы ($^{\circ}\text{C}$);
 α - ауаның температуралық ұлғаю коэффициенті.

7 сыбағалы ылғалдылық (су буының салмақтық үлесі q, г/кг) – берілсеен көлемдігі су буы салмағының жалпы ылғалды ауа салмағына қатынасы

$$q = 0.622 \frac{e}{p}$$

7-формула

8 шық нүктесі тапшылығы (Δ , $^{\circ}\text{C}$) – ауа температурасы мен шық нүктесінің айырмашылығы

$$\Delta = T - \tau$$

8-формула

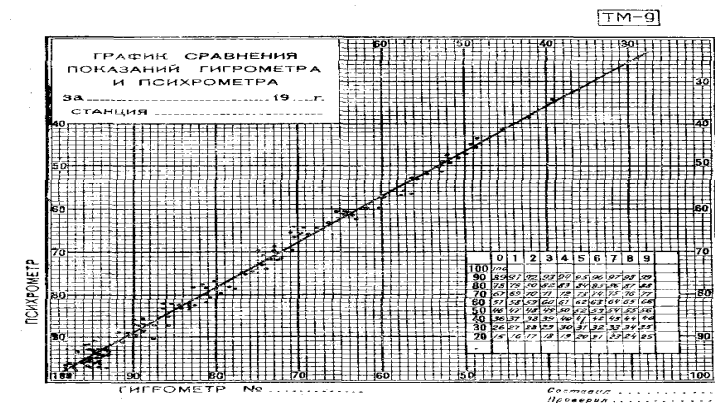
Ауа ылғалдылығын анықтау үшін психометрлік әдіс ең негізгі әдіс болып табылады. Бұл әдістің негізінде су бетінен булану қарқындылығының ауа ылғалдылығы тапшылығына бағыныштылығы жатыр. Булану қарқындылығы, бетінен балану жүріп жатқан денінің (t') және оны қоршаған ортаның (t) температураларын өлшеу арқылы анықталады. Құрғақ және сулы термометрлердің температураларының мәндері бойынша «Психометрлік кестелерді» қолдана отырып, су буының парциалды қысымы, ауаның салыстырмалы ылғалдылығы, ылғалдылық тапшылығы және шық нүктесі анықталады.

Су буының парциалды қысымы мен ылғалдылық тапшылығының мәндерін КМ-1 кітапшасына ауа температурасы $7,0^{\circ}\text{C}$ -ге тең және одан жоғары болғанда гектопаскальдің ондық бөлігіне дейінгі дәлдікпен, ал температура $7,0^{\circ}\text{C}$ -ден төмен болғанда жүздік бөлігіне дейінгі дәлдікпен жазылады. Шық нүктесінің мәні градустың ондық бөлігіне дейінгі дәлдікпен, ал салыстырмалы ылғалдылық 1 %-ға дейінгі дәлдікпен жазылады.

Гигрометр және психометр бойынша бір мерзімде өлшенген салыстырмалы ылғалдылықтың мәндері графикте осы мәндерге сәйкес сызықтардың қиылысуында жатқан бір нүктемен белгіленеді. Егер бір жерге бірнеше нүкте түстеін болса, онда сол нүктеге дәл

келген нүктелердің сәйкесінше санына байланысты сызықша қойылады.

Графикті пайдалана отырып, гигрометрдің кезкелген көрсеткіші үшін салыстырмалы ылғалдылықтың сәйкес түзілген мәнін табуға болады. Ол үшін горизонталды осьтен гигрометрдің сәйкес берілген көрсеткіші бойынша тік жоғары көтеріліп, түзумен қиылысқан жерінен солға горизонталь бағытта вертикаль оське дейін жүреді және шкала бойынша салыстырмалы ылғалдылықтың сәйкес мәні анықталады (мысалы, суретте 90 % гигрометр көрсеткішіне 89 % салыстырмалы ылғалдылықтың мәні сәйкес келеді).

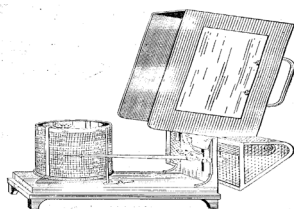


Сурет 1 – Гигрометр мен психрометр көрсеткіштерін салыстыру графигі

Ауаның салыстырмалы ылғалдылығының өрағаттағы және экстремальді мәндері, барлық бақылау мерзімдерінде психрометр бойынша анықталған мәндермен тіркелген мәліметтерді салыстыру негізінде есептеу жолымен анықталады.

Ауа ылғалдылығының өзгеруін автоматты үздіксіз тіркейтін өздігінен жазатын құрал – майсыздалған шаш бумасы түрінде сезімтал элементі бар метеорологиялық гигрограф

M-21AC (немесе M-21C) (4 - сурет).



Сурет 2 – Гигрограф

Зерттеу орындары мен әдістері 1. Психрометр

Менің зерттеулерімнің мақсаты - көп пәтерлі үйлер мен универдегі ылғалдың пайыздық үлесі. Позитивті температурадағы ауа ылғалдылығын өлшеудің негізгі әдісі - психометрия. Бұл ауаның салыстырмалы ылғалдылығын анықтау үшін мен өзім жасаған психометрді қолдандым

2. Өлшеу әдісі. Ылғал және құрғақ термометр арасындағы көрсеткіштердің айырмашылығы есептелді. Құрғақ және ылғалды термометр көрсеткіштері мен қоршаған ортаның температурасы арасындағы айырмашылықты білу, психометриялық кестелерді қолдану арқылы ауаның салыстырмалы ылғалдылығы анықталды. Өлшеу апта бойы жүргізілді.

3. Оқу жылы ішінде универде көп уақыт жұмсауға тура келгендіктен, сыныптағы ылғалдылық жағдайы маңызды рөл атқарады. Осыған байланысты біздің кеңселердегі ауаның ылғалдылығы санитарлық нормаларға сәйкес келетіндігін анықтауға шешім қабылдадым. Өлшемдер пәндік бөлмелерде спорт залында, дәлізде, информатика кабинетінде жүргізілді.

Кесте 1 – Психометрдің көмегімен ауа ылғалдылығын өлшеу деректерінің жиынтығы

№	Атауы	Құрғақ термометр көрсеткіші	Ылғалды термометр көрсеткіші	айырмасы	Ауаның ылғалдылығы	Санпин	сәйкестігі
1	Информатика кабинеті	22	17	6	55	62	шамалы артық
2	Физика кабинеті	17	13	4	64	40- 60	шамалы артық
3	Тарих кабинеті	21	16	5	60	40- 60	қалыпты
4	Ағылшын тілі	21	16	5	60	40- 60	қалыпты
5	Орыс тілі	20	15	5	59	40- 60	қалыпты
6	А р н а й ы технология	20	15	5	59	40- 60	қалыпты

7	Тамақ қоймасы	20	15	5	59	40- 60	қалыпты
8	коридор	20	15	5	59	40- 60	қалыпты
9	Спорт зал	15	10	5	52	40- 60	қалыпты
10	Асхана	21	18	3	75	40- 60	қалыпты

Ескерту: Санитарлық-эпидемиологиялық ережелерге және SANPIN ГОСТ4103 СТРК 1075 стандарттарына сәйкес жалпы білім беру мекемелерінде ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 40 – 60 %

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Лобачев А. И. Безопасность жизнедеятельности : Учебник для вузов. – Москва. : Высшее образование, 2018. – 367 с.

2 Лепявко А. П. Методы измерения влажности газов. поверка гигрометров. – А. : « Изд-во АСМС », 2018. – 256 с.

3 Пыльнев В. Г. Строковская С. Е. Определение универсальной газовой постоянной, молярной массы и плотности воздуха. – Л. : « Изд-во ЛГТУ », 2016. – 250 с

КВАНТТЫҚ МЕХАНИКА ЕСЕПТЕРІН МОДЕЛЬДЕУ

ЖАҚСЫЛЫҚ А. Т.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар к

ОСПАНОВА Ж. Д.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар к.

Кілт - сөздер: квант, кванттық механика, MATLAB, Шредингер теңдеуі, потенциалдық шұңқыр, корпускулалық - толқындық дуализм, стационарлық күйлер, Ψ (пси), квантталу.

Ғылыми-технологиялық процестің өте тез даму қарқыны мамандарды жаңаша әдіспен даярлауды талап ету үстінде. Бұл мәселені шешудің негізгі жолы - оқу процесін компьютерлендіру. Қазіргі таңдағы физика мамандары табиғи құбылыстар мен процестерді ақылды қосымшалар арқылы модельдендіру арқылы оқыту жүйесін жеңілдетіп жатыр. Оның ең үлкен мысалы ретінде әлемнің ең үздік оқу орындарында қолданылып жатқан MATLAB және Maple компьютерлік бағдарламаларын қарастыра аламыз. MATLAB – бүгінгі таңдағы кең таралған, автоматтандырылған математикалық есептеулер жүйесі. Бұл бағдарламада көптеген математикалық есептеулер тек дайын функцияларды пайдалану

арқылы шешіледі. Бағдарламаның негізгі жұмыс жасау бағыты сандық есептеулерді орындау және сараптама жасау болып есептеледі. Ал Maple- аналитикалық есептеулер жүйесі, яғни онда алгебралық өрнектерді түрлендіру, берілген функциядан аналитикалық түрде туындыларды есептеу, анықталмаған және анықталған интегралдарды есептеу, графиктерді сызу және тағы басқа сол секілді көптеген математикалық амалдарды орындауға болады.

MATLAB бүкіл адамзат тарихындағы математикалық есептеулер саласындағы барлық әдістерді қамтыды және күшті есептеу жүйесіне айналды. Онда математикалық функциялар матрицалар, комплекс сандар, вектор және полиномдармен бірге электротехникалық, радиотехникалық және сол секілді көптеген қолданбалы функциялар бар. Оның тағы бір тамаша қасиеті оның ашықтылығында, яғни MATLAB құрамына енетін функцияларды (мәтін түрінде жазылған m-файлдар және C тіліндегі бағдарламалар) өзгертуге, қосымшалар енгізуге болады. Күшті сандық әдістер сәйкес визуалдық және графикалық функциялармен толықтырылған.

MATLAB-тың қазіргі кездегі мүмкіндіктері өте үлкен және оларды толық сипаттап жазу қиын. Бүгінгі жұмысымда осы ақылды қосымша арқылы физикадағы өте күрделі тарауды, яғни Кванттық механика бөлімін қарастыратын боламын. Оның ішінде потенциалдық шұңқыр есебін MATLAB бағдарламасы көмегімен модельдеуді зерттейміз.

Физиканың ғылым ретінде дамуына қарай макроскопиялық объектілердің сәулелені негізінде туындаған түсініктер мен қағидалар өте кішкентай атомдық өлшемдер аумағында шектеулі түрде қолданылатындығы немесе мүлдем қолданылмайтындығы анықталды. Біз ғылымның бұл саласын кванттық физика деп қарастырамыз.

Біз кішкентай бөлшектердің парадоксалды күйіне сай келетін математикалық үлгі туралы сұрақта зерттеуді, іргелі физикалық теория негізінделетін заңдылықтарды қарастырудан бастаймыз. Стационарлық күштің өрісіндегі релятивистік емес бөлшектің қозғалысы сипаттайтын қарапайым мысалдың көмегімен осы ұстанымдарды классикалық және кванттық теориядағы мазмұнын жан-жақты қарастырамыз.

Жұмысты ең алдымен мына шамаларды анықтаудан бастаймыз:

1) бөлшектің күйін беретін шамалар;

2) бөлшектің күйінің уақыт бойынша өзгеруін анықтайтын теңдеулер;

3) өлшеуге болатын физикалық шамалар, және де белгілі күйде олардың мәндерін алу тәсілі;

Анықталмағандықтар қатынасы салдарынан микробөлшектер үшін бөлшектің күйін классикалық тұрғыда анықтау, бір сөзбен түсіндірер болсақ, мағынасын жоғалтады. Корпускулалық-толқындық дуализмге сәйкес кванттық теориядағы бөлшектің күйі ресми түрде толқындық қасиеттерге ие комплекстік шама болып табылатын $\psi(r, t)$ пси-функция арқылы беріледі.

Толқындық қасиеттердің жеке бөлшектерге тән болуы анықталғаннан кейін ψ -функциясының физикалық мағынасы түсінікті бола бастады. Осы фактіні Борнның пікірі (1926) бойынша былай түсіндіруге болады. Кез келген микробөлшектің қозғалысы жеке-жеке ықтималдық заңдарына бағынады. Осы қозғалысты сипаттайтын ықтималдықтың таралуы айтарлықтай көп бөлшектер санын тіркеу нәтижесінде байқалады. Осы таралу толқынның интенсивтілігінің таралуы сияқты болады: толқынның интенсивтілігі үлкен болатын жерде кеп бөлшектер саны тіркеледі.

Кванттық теорияда мәселенің қойылуы оқиғаларды дәл болжауға емес, осы оқиғалардың ықтималдықтарын анықтауға негізделген. Белгілі ережелерге сәйкес ықтималдықтардың мәндерін қолдана отырып, тәжірибе арқылы анықталатын, физикалық шамалардың кездейсоқ мәндерінің орташа мәнін анықтауға болады. $\psi(r, t)$ пси-функция барлық ықтималдықтарды анықтауға мүмкіндік жасайтын шама болып табылады.

Жүйенің күйінің уақыт бойынша өзгерістерін зерттейтін теңдеуді 1926 жылы Шредингер толықтай физикаға енгізді. Ол релятивистік емес кванттық теорияның негізгі теңдеуі болып табылатын Шредингер теңдеуі. Ғалым осы теңдеуін қорытып, бірден сутегі атомына қолданды және энергия деңгейлері үшін Бордың алғашқы теориясы бойынша алынған спектрмен дәл үйлесетін спектр алды.

Шредингер теңдеуі кванттық теориядағы негізгі теңдеу болып табылады. Теңдеу мына өрнекпен сипатталады

$$i\hbar \frac{\partial \Psi}{\partial t} = -\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 \Psi + U\Psi$$

1-формула

мұндағы, i – жорамал бірлік;

m – бөлшектің массасы;

∇^2 – Лаплас операторы;

U – потенциалдық энергия.

(1) тендеуінің өзіндік келесідей ерекшеліктерге ие. Ψ -функциясының пайымдалуы бойынша бөлшек кеңістікте «жайылып кетеді» делінсе, (1) тендеуіндегі U потенциалдық энергия күш өрісіндегі оқшауланған нүктелік бөлшектің функциясы ретін қарастырылады.

Стационарлық күйлер. Кванттық теорияда стационарлық күйлер барлық бақыланатын физикалық шамалар уақыт өте келе өзгермейтін күйлер ерекше рөл атқарады. Жоғарыда айтып кеткендей Ψ - функциясының өзі іс жүзінде бақыланбайды. Ол стационарлық күйлерде мына түрге ие болады:

$$\Psi(r, t) = \psi(r)e^{-i\omega t}, \quad \omega = \frac{E}{\hbar},$$

2-формула

мұндағы, $\psi(r)$ функциясы уақытқа тәуелсіз өрнек;

ω жиілікке арналған өрнек.

Ψ -функциясының осындай түрінде P ықтималдық тығыздығы тұрақты болып қалады. Шын мәнінде:

$$P = \Psi\Psi^* = \psi(r)\cdot\psi^*(r)$$

3-формула

яғни P ықтималдық тығыздығы уақытқа тәуелсіз болады.

Стационарлық күйлердегі $\psi(r)$ функциясын табу үшін (2) өрнегін (1) тендеуіне қойып, алатынымыз:

$$-\frac{\hbar^2}{2m}\nabla^2\Psi + U\Psi = E\Psi$$

4-формула

Осы тендеуді стационарлық күйлер үшін Шредингер тендеуі деп атайды. (1) тендеуінің бұдан айырмашылығы, ол тендеуді уақыттық немесе жалпы Шредингер тендеуі деп атайды.

Мұнан былай біз тек соңғы тендеумен жұмыс істейміз және оны келесідей түрде жазатын боламыз

$$\nabla^2\Psi + \frac{2m}{\hbar^2}(E - U)\Psi = 0$$

5-формула

Квантталу. Квантталу жасанды түрде енгізілгенде алғашқы Бор теориясына қарағанда, Шредингер теориясында ол дағдылы түрде туындайды. (5) тендеуінің тек табиғи немесе стандартты шарттарын қанағаттандыратын шешімдерінің ғана физикалық мағынасы бар екендігін негізге ала аламыз. Бұл шарттар бүкіл кеңістікте, тіпті $U(r)$ потенциалдық энергиясы үзіліске ұшырайтын нүктелерінде де (жазықтықтарда, сызықтарда), $\Psi(r)$ пси-функциясы шектік, бірімәнді, үздіксіз және тегіс (яғни, үзіксіз) болатындығынан құралады. Бұл шарттар айрықша ешнәрсені білдірмейді. Ол дифференциалдық тендеудің ізделінді шешіміне келтірілетін әдеттегі шарттар.

MATLAB автоматтандырылған есептеулер жүйесінде физикалық есептерді модельдеудің қаншалықты түсіну процесін жеңілдететіні түсіндік. Енді соның бір мысалы ретінде келесі есепті қарастырамын.

Берілгені:

Радонның біршама N' мөлшері бос ыдыстың ішінде орналасқан.

1) ыдыстың ішіндегі радон мөлшерінің $\frac{N}{N'}$ өзгерісінің әрбір 2 тәуліктен кейін $0 \leq t \leq 20$ тәулік интервалындағы уақытқа байланысты тәуелділігінің қисығын сызу керек. Радон үшін $\lambda = 0,181$ тәулік⁻¹. 2) Осы $\frac{N}{N'} = f(t)$ қисықтан жартылай ыдырау периоды табу керек.

Шешуі:

Радиоактив зат мөлшерінің уақыт бойынша өзгеруі

$$N = N'e^{-\lambda t}$$

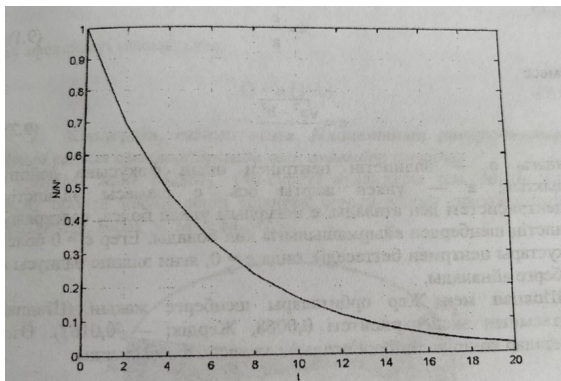
заң бойынша болатындығы белгілі. Олай болса,

$$z = \frac{N}{N'} = e^{-\lambda t}$$

Бұл қисықты MATLAB – та былай сызамыз:


```
>> l=0.181
>> t=0 : 2 : 20;
>> z= exp(-l.*t)
>> plot (t, z, '-k')
```

Нәтижеде төмендегі графикті аламыз (1-сурет)



Сурет 1 – $N/N'(t)$ графигі.

Бұл қисықтан радонның жартылай ыдырау периодын табу үшін графиктен $N/0.5$ -ке сәйкес t уақытты табамыз. Жоғарыдағы суреттен жуықтап алғанда бұл период 3,9 тәулік болатындығын көреміз.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 И. Е. Иродов Кванттық физика Алматы: 2013 – 2136
- 2 Нұрқасымова С. Н. Ашуров Ә. Е. Физиканы оқытудың компьютерлік әдістері Алматы: 2017 – 1746
- 3 С. В. Поршнева MATLAB 7 основы работы и программирования Москва: 2011 – 3106

ҮШ ДЕНЕНІ МОДЕЛЬДЕУ

ИМАНБЕРДІ Ж. С.
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
ОСПАНОВА Ж. Д.
аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Кілт-сөздер: жұлдыз, Ньютон механикасы, Matlab, дифференциал, қозғалыс теңдеуі, үш денелі жүйе, Альфа Центавр, күн, жер, ай.

Біз бір ғана ірі жұлдызы бар күн жүйесінде өмір сүріп жатқанымызға қуаныштымыз, өйткені бұл жұлдыздың (біздің күннің) орбитасын болжауға мүмкіндік береді. Жұлдыздардың санын екіге дейін арттырыңыз және жүйе әлі де тұрақты болып қалады. Оның аналитикалық шешімі бар, яғни біз оны сипаттайтын теңдеулерді шеше аламыз және жүйенің 1 секундтан миллион жылға дейінгі уақыт эволюциясын дәл беретін функцияны аламыз. Алайда, үшінші денені қосқанда, ерекше нәрсе болады. Жүйе хаотикалық және өте күтпеген болады. Оның аналитикалық шешімі жоқ (бірнеше ерекше жағдайларды қоспағанда) және оның теңдеулерін тек компьютерде сандық түрде шешуге болады. Олар тұрақтыдан тұрақсызға және керісінше күрт ауыса алады. Осындай хаотикалық әлемде өмір сүретін трисоларандықтар «хаотикалық дәуірде» өзін «сусыздандыру» және қысқы ұйқыға кету және «тұрақты дәуірде» ояу және бейбіт өмір сүру қабілетін дамытты.

Кітаптағы жұлдыздар жүйесінің қызықты визуализациясы мені гравитациядағы есептердің n -дене класы және оларды шешу үшін қолданылатын сандық әдістер туралы оқуға шабыттандырды. Бұл мақалада мәселені түсіну үшін қажетті гравитацияның бірнеше негізгі тұжырымдамалары және жүйелерді сипаттайтын теңдеулерді шешу үшін қажетті сандық әдістер қарастырылады.

Осы мақала арқылы мен келесі құралдар мен тұжырымдамаларды жүзеге асыру туралы оқи аламын:

Scipy модуліндегі `odeint` функциясын пайдаланып Python тілінде дифференциалдық теңдеулерді шешу.

Өлшемсіз теңдеуді

Matlab бағдарламасында 3D сюжеттер жасау

Ньютонның тартылыс заңы кез келген екі нүкте массасының арасында тартымды күші бар (тартылыс күші деп аталады), оның шамасы олардың массаларының көбейтіндісіне тура пропорционал және олардың арасындағы қашықтықтың квадратына кері

пропорционал екенін айтады. Төмендегі тендеу бұл заңды вектор түрінде көрсетеді.

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}, \quad G = 6.67 \times 10^{-11}$$

1-формула- Бүкіләлемдік тартылыс заңы

мұндағы G – әмбебап гравитациялық тұрақты, m_1 және m_2 – екі заттың массасы, r – олардың арасындағы қашықтық. Бірлік векторы m_1 денеден m_2 жаққа қарай бағытталады және күш те сол бағытта әрекет етеді.

Ньютонның екінші қозғалыс заңына сәйкес, объектіге түсетін таза күш объектінің импульсінің таза өзгерісін тудырады - қарапайым тілмен айтқанда, күш массаның үдеуіне тең. Сонымен, жоғарыдағы тендеуді массасы m_1 денеге қолданып, дене үшін қозғалыстың келесі дифференциалдық тендеуін аламыз.

$$m_1 \frac{d^2 r_2}{dt^2} = \frac{G m_1 m_2}{r^3} r_1$$

2-формула

мұнда біз бірлік векторды r векторы ретінде оның $|r|$ шамасына бөлгенімізді ескеріңіз, осылайша бөлгіштегі r мүшесінің дәрежесін 3-ке дейін арттырады.

Енді бізде ауырлық күшіне байланысты екі дененің өзара әрекеттесуін сипаттайтын екінші ретті дифференциалдық тендеу бар. Оның шешімін жеңілдету үшін оны екі бірінші ретті дифференциалдық тендеулерге бөлуге болады.

Нысанның үдеуі - бұл объектінің жылдамдығының уақытқа байланысты өзгеруі, сондықтан позицияның екінші ретті дифференциалын жылдамдықтың бірінші ретті дифференциалымен ауыстыруға болады. Сол сияқты, жылдамдықты позицияның бірінші ретті дифференциалы ретінде көрсетуге болады.

$$m_i \frac{dv_i}{dt} = \frac{G m_i m_j}{r_{ij}^3} r_{ij}$$

$$\frac{dr_i}{dt} = v_i$$

3-формула

i индексі орны мен жылдамдығы есептелетін денеге арналған, ал j индексі іденесімен әрекеттесетін басқа денеге арналған. Осылайша, екі денелі жүйе үшін мен осы екі тендеудің екі жиынын шешемін.

Есте сақтау керек тағы бір пайдалы ұғым - жүйенің масса центрі. Масса центрі -жүйенің барлық массалық моменттерінің қосындысы нөлге тең болатын нүкте — қарапайым тілмен айтқанда, оны жүйенің бүкіл массасы теңестірілген нүкте ретінде елестетуге болады.

Жүйенің масса центрі мен оның жылдамдығын табудың қарапайым формуласы бар. Ол позиция мен жылдамдық векторларының массалық өлшенген орташа мәндерін алуды қамтиды.

$$r_{com} = \frac{\sum_{i=1}^n m_i r_i}{\sum_{i=1}^n m_i}$$

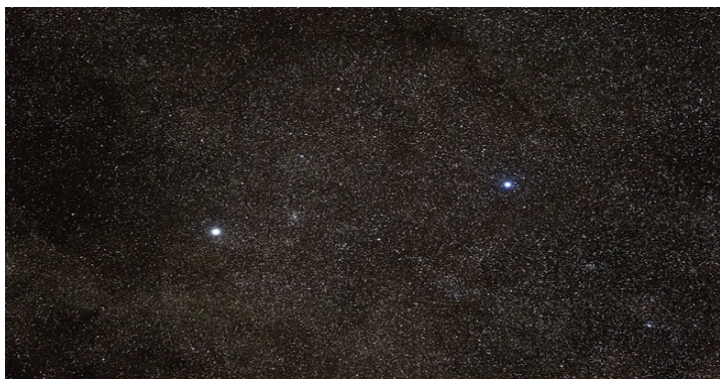
$$v_{com} = \frac{\sum_{i=1}^n m_i v_i}{\sum_{i=1}^n m_i}$$

4-формула

Үш денелі жүйені модельдемес бұрын, алдымен екі денелі жүйені модельдеп, оның әрекетін бақылап аламын, содан кейін кодты үш дене үшін жұмыс істеу үшін кеңейтемін.

Үш денелі жүйенің әйгілі нақты мысалы Альфа Центаври жұлдыздық жүйесі болуы мүмкін. Оның құрамында үш жұлдыз бар - Альфа Центавр А, Альфа Центавр В және Альфа Центавр С (әдетте Proxima Centauri деп аталады). Алайда, Проксима Центавридін массасы басқа екі жұлдызмен салыстырғанда елеусіз аз болғандықтан, Альфа Центаври қос жұлдыз жүйесі болып саналады. Бұл жерде ескеретін маңызды жайт, n -дене жүйесінде қарастырылатын денелердің барлығының массалары бірдей.

Сонымен, Күн-Жер-Ай үш дене жүйесі емес, өйткені олардың баламалы массасы жоқ және Жер мен Ай Күннің жүру жолына айтарлықтай әсер етпейді.



Сурет 1 – Альфа Центаври жұлдыздық жүйесі

Үш денелі жүйе үшін басқа дененің қатысуымен әсер ететін қосымша тартылыс күшін қосу үшін қозғалыс теңдеулерін өзгертуіміз керек. Осылайша, қарастырылып отырған денеге күш түсіретін әрбір басқа дене үшін RHS-ке күш терминін қосу керек. Үш денелі жүйе жағдайында бір денеге қалған екі дене әсер ететін күш әсер етеді, демек, RHS-де екі күш термині пайда болады. Оны математикалық түрде көрсетуге болады.

$$m_i \frac{dv_i}{dt} = K_1 \sum_j \frac{m_i m_j}{r_{ij}^2} r_{ij}$$

$$\frac{dx_i}{dt} = K_2 v_i$$

5-формула

Кодтағы осы өзгерістерді көрсету үшін odeint шешушіге жеткізу үшін жаңа функция жасау керек.

Соңында, қорытындылай келе біз odeint функциясын шақырып, оған жоғарыда аталған функцияны, сондай-ақ бастапқы шарттарды береміз.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 К. Маршал Задача трех тел // Москва: 2005.
- 2 К.С. Крэйн Заманауи физика // Алматы: 2013.
- 3 Т. Б. Күренкеев, Б.Т. Күреңкей. Теориялық физика курсы // Алматы: 2018.

КАРТА ФИЗИЧЕСКИХ ОТКРЫТИЙ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ. ТЕНДЕНЦИЯ РАЗВИТИЯ ФИЗИКИ.

КАСАИНОВА А. Н.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ЖУСПЕКОВА Н. Ж.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

УМИРБАЕВА Г. Н.

учитель физики, СОШ 42, г. Павлодар

Из потребности человека познать окружающую действительность возникла наука, включающая в себя закономерности и законы функционирования мира – физика. Для осознания сложных и многогранных систем мы используем структурный и системный подходы. Человек накладывает структуру на действительность, упрощая и обобщая ее, выявляет закономерности и объединяет их в системы, а потом и в общую модель.

Сейчас, трудами наших ученых предков, мы имеем модель куба физических теорий. Она имеет трехмерную структуру, описывающую скорость, размерность и наличие или отсутствие гравитации в построении системы. Наш мир относительно размерности можно описать тремя составляющими: микромир (мир элементарных частиц), макромир (в котором находится сам человек) и мега мир (мир больших астрономических объектов), соотносят объекты по формуле. По скорости движения выделяют объекты, которые движутся со скоростью света или близкой к ней и сильно малой к скорости света соотношением.

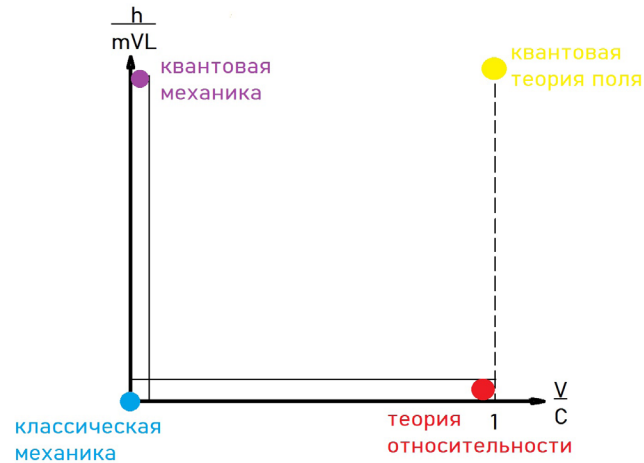


Рисунок 1 – Двумерная модель физики

Сначала рассмотрим двумерную модель (рисунок 1), где плоскость с константами постоянной Планка и скорости света. В нулевом значении располагается классическая механика. Она изучает макромир в медленных скоростях (относительно скорости света). Далее, на прямой, располагающейся еще в макромире, но тела которой движутся от нуля до скорости близкой скорости света, находится Теория относительности Эйнштейна. И перпендикулярно ей прямая квантовой механики, которая описывает микромир с медленными скоростями (элементарные частицы, атомы, атомные ядра). И в оставшейся плоскости ОХ и ОУ располагается квантовая теория поля, описывающая микромир с большими энергиями.

Теперь можем рассмотреть трехмерную модель физики, включающую в себя три фундаментальные константы: скорость света, постоянную Планка и гравитационную постоянную, которые как бы отвечают за разные характеристики материального мира. На этой модели расположены все современные модели физики:

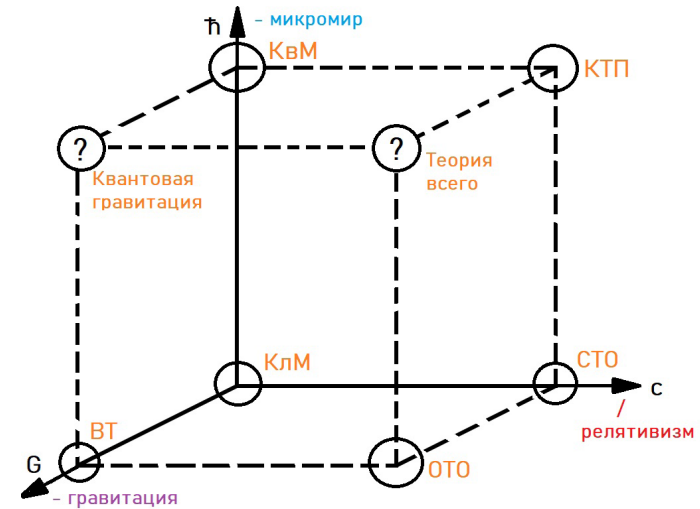


Рисунок 2 – Трехмерная модель физики

- (0; 0; 0) - Классическая механика (КЛМ);
- (0; 0; G) - Закон всемирного тяготения (ВТ);
- (c; 0; 0) - Специальная теория относительности Эйнштейна (СТО);
- (0; h; 0) - Квантовая механика (КвМ). Микромир практически с нулевой гравитацией и скоростью света;
- (c; h; 0) - Квантовая теория поля (КТП). Обобщает квантовую механику и специальную теорию относительности;
- (c; 0; G) - Общая теория относительности (ОТО) Эйнштейна. Обобщает закон всемирного тяготения и специальную теорию относительности;

И ныне малоизученные, не открытые:

- (0; h; G) - Квантовая гравитация. Должна объединить квантовую механику и законы гравитации;
- (c; h; G) - Теория Всего. Должна объединить все теории.

На данный момент нет обобщения теорий гравитации и квантовой механики и нет обобщающей всё – теория всего.

Человечество открыло уже 6 углов физического куба, и мы стоим на пороге открытия еще двух. Постановка законов квантовой гравитации и теории всего откроет завесы оставшихся тайн нашего и поставит точку в вопросах физики.

Рассмотрим наиболее актуальную предложенную теорию на место недостающей в квантовой гравитации.

Петлевая квантовая гравитация.

Под конец двадцатого столетия группа физиков-теоретиков открыла теорию, которая описывает пространство-время как квантовый феномен. Вместе с теорией струн эта теория пытается примирить квантовую механику с гравитацией.

В современной физике есть две теории, невероятно точно описывающие крупномасштабные явления и то, что происходит в микромире: Общая теория относительности и Стандартная модель квантовой механики. Но они плохо соотносятся друг с другом.

Самыми успешными теориями квантовой гравитации на данный момент являются теория струн и петлевая квантовая гравитация. О теории струн знают многие и ее часто обсуждают, а ее главный конкурент - петлевая квантовая гравитация - не имеет широкой известности.

Петлевая квантовая гравитация представляет собой теорию, пытающуюся выразить современную теорию гравитации в квантованном формате. Подход этой теории заключается в восприятии пространства-времени как чего-то разбитого на дискретные части.

Достоинства петлевой квантовой гравитации:

1. Квантование трехмерной пространственной геометрии ОТО;
2. Возможность вычислить энтропию черных дыр;
3. Предсказание Большого отскока в момент Большого взрыва вместо бесконечной сингулярности.

Однако пока что это успехи в области математической физики, так как экспериментально они еще не были подтверждены. А в случае с Большим отскоком — об экспериментальных подтверждениях не может быть и речи.

Предсказание, связанное с энтропией черных дыр, считается самым большим достижением теории. Считается, что петлевая квантовая гравитация предоставляет точный способ описания квантовых состояний черной дыры, а также совпадает с предсказаниями об энтропии черных дыр, сделанными Стивеном Хокингом и другими физиками в 1970-х.

Проблемы петлевой квантовой гравитации.

Многие недостатки петлевой квантовой гравитации — те же, что и у теории струн. Их предсказания чаще всего связаны с явлениями, которые пока что нельзя протестировать.

Кроме того, непонятно, можно ли утверждать, что петлевая квантовая гравитация более фальсифицируема, чем теория струн. Например, открытие суперсимметрии или дополнительных измерений не станет опровержением петлевой квантовой гравитации, как и их отсутствие не докажет ошибочность теории струн.

Самая большая проблема петлевой квантовой гравитации заключается в том, что этой теории еще предстоит показать, каким образом можно взять квантованное пространство и извлечь из него гладкое пространство-время. К тому же некоторые критики теории считают сам способ добавления времени в спиновую сеть надуманным.

Квантовая теория пространства-времени в петлевой квантовой гравитации, - квантовая теория пространства. Спиновая сеть, описанная теорией, не способна включить в себя время.

Нам остается только следить за открытиями в области физики или непосредственно самим участвовать в ее развитии.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 https://ru.wikipedia.org/wiki/Категория:Физические_теории
- 2 Квантовая гравитация Архивная копия от 6 мая 2013 на Wayback Machine // Лекция Д. И. Казакова в проекте ПостНаука (13.11.2012)
- 3 Пол Шеллард и др. Квантовая гравитация (Quantum Gravity Архивировано 10 февраля 2012 года.). // Пер. с англ. В. Г. Мисовца. Ссылка проверена 08:45, 23 ноября 2007 (UTC).
- 4 Смолин, Ли. Неприятности с физикой: взлёт теории струн, упадок науки и что за этим следует Архивная копия от 1 февраля 2014 на Wayback Machine
- 5 Merali, Zeeya. Разделение времени и пространства. Новая квантовая теория отвергает пространство-время Эйнштейна Архивная копия от 3 июля 2011 на Wayback Machine // Scientific American. (December 2009)
- 6 <https://naked-science.ru/article/nakedscience/petlevaya-kvantovaya>

МЕКТЕП ФИЗИКА КУРСЫНЫҢ «ЭЛЕКТРОСТАТИКА НЕГІЗДЕРІ» БӨЛІМІН ОҚЫТУДА БЕЛСЕНДІ ӘДІСТЕРДІ ҚОЛДАНУ

САҒЫНТАЙ Ә. Р.

студент, Ә. Марғұлан атындағы

Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ.

КИСАБЕКОВА А. А.

PhD, қауымд. профессор, Ә. Марғұлан атындағы

Павлодар педагогикалық университеті Павлодар қ.

Осы кезең біздің еліміздің өркениеттерін өркендету мақсатында көмек болып саналатын ұрпақты оқыту мен тәрбиелеудегі ең жаңа жоғары сапалы өзгерістер дәрежесін ұлғайтуды талап етеді. Мұндай проблемалар, сондай-ақ орта білім беру мекемелерінің құрылымындағы өзгерістер, ағартушылық мақсаттармен алмасу әртістерден шығармашылық бастаманы, белсенділіктің маңызды қасиеттерін, сондай-ақ жоғары деңгейлі кәсібилікті талап етеді.

Әр түрлі елдердің білім беруіндегі барлық үлкен позициялар құзыреттілік тәсілге ие бола бастайды. Болон процесінде құзыреттілік тәсіл мынаны білдіреді: құзыреттер академиялық және кәсіптік профильдер мен жоғары білім деңгейлерін сипаттау үшін тіл ретінде пайдаланылады; құзыреттілік тілі білім беру нәтижелерін сипаттау үшін қолданылады; стандарттардың, оқу жоспарларының білім беру нәтижелеріне бағдарлануы барлық Еуропа елдерінде біліктілікті салыстыруға мүмкіндік береді. Осылайша, құзыреттілік тәсіл, ең алдымен, білім беру мақсаттарына бағытталған: оқу, өзін-өзі анықтау, өзін-өзі тану, даралықты дамыту, әлеуметтену.

Алдымызға қойған мақсаттар:

- білім алушыларға білім, құзыреттілік дағдыларын игеру;
- тәрбие қасиетін арттыру;
- қызығушылықты арттыру
- ойлауды дамыту;
- тілдік сауаттылықты арттыру;
- тәжірибеде абстрактілі дағдыларды қолдануға үйрету.

Күтілетін нәтиже:

- терең ойлауға;
- басқалардың көмегінен деректерге бағдарлануға, оны ойластыруға, сондай – ақ оның қажеттісін таңдауға;
- деректерді көпжақты қарауға;

– басқалардың көмегінен ең жаңа презентация жасау және дағдылар;

– пікірталастарға қатысу, өз көзқарасын дәлелдеу және;

– міндет (өз білімімен, бар болуымен);

– басқалармен тиімді қарым-қатынас құру.

Интербелсенді дайындық білімді тәуелсіз игеруге негізделген.

Интербелсенді әдістің артықшылығы оқушыны көрермен емес, тәуелсіз білімнің қарқынды ізденушісі, табиғат заңдарын, қоғамдастықты тәуелсіз ашушының маңыздылығына тарту арқылы қозғалуға мәжбүрлеудің классикалық тәсілдері. Бұл әдісте мұғалім нұсқаулық, бастамашы болып саналады, ал оқушы жігерлі, басқалардың көмегінен дағдыларды игереді, өз қажеттіліктерін белгілейді. Бұл оқудың әдістемелік көзқарасы мынада: дағдылар аяқталған нұсқада ауыспайды, бірақ танымның күдікті қабылдауында бұл көзқарас диалогиялық қарым-қатынасқа, қауіпті қарым-қатынасқа, сондай-ақ шығармашылық белсенділікке негізделген.

Оқытудың белсенді әдістері–оқушылардың танымдық белсенділігін ынталандыратын әдістер. АМО негізінен белгілі бір мәселені шешу жолдары туралы еркін пікір алмасуды көздейтін диалогқа сүйенеді. А, Вербицкий бұл тұжырымдаманың мәнін былайша ашады: белсенді оқыту дидактикалық процесті ұйымдастырудың негізінен реттеуші, алгоритмделген, бағдарламаланған формалары мен әдістерінен дамушы, проблемалық, зерттеу, іздеу, танымдық мотивтер мен қызығушылықтардың тууын, оқудағы шығармашылық жағдайларын қамтамасыз етуге көшуді білдіреді.

Оқытудың белсенді әдістері–оқушының мұғалімге, басқа студенттерге және жеке оқыту құралдарына қатысты компьютер, жұмыс кітабы немесе оқулық сияқты белсенді ұстанымы бар әдістер. Оқытудың бұл әдістері негізінен мұғалімнің дайын білімді ұсынуына және оларды көбейтуге емес, белсенді танымдық іс-әрекет процесінде оқушылардың білімді өз бетінше игеруіне бағытталған әдістер жүйесін қолдануды қамтиды.

Қазіргі уақытта мен оқу–тәрбие процесінде белсенді оқыту әдістерін қолданамын: проблемалық, диалогтық, зерттеушілік, оқу жобаларының әдісі, анықтамалық сигналдар, сыни жағдайлар; проблемалық оқыту–танымдық міндет нысаны бар проблемалық жағдайды құру. Проблемалық оқытудағы маңызды рөл диалогтық типтегі қарым-қатынасқа жатады. Оқытудың диалогтық дәрежесі

неғұрлым жоғары болса, соғұрлым ол проблемалық деңгейге жақындайды және керісінше, монологиялық презентация оқытуды ақпараттық формаға жақындатады. Нақты жағдайларды талдау–оқушылардың белсенді танымдық іс–әрекетін ұйымдастырудың ең тиімді және кең таралған әдістерінің бірі, өмірлік және өндірістік міндеттерді талдау қабілетін дамытады. Белгілі бір жағдайға тап болған кезде студент анықтауы керек: оның проблемасы бар–жоғын, оның не екенін, жағдайға деген көзқарасын анықтап, шешімін табуы керек.

Семинар–пікірталас қатысушылардың диалогтік қарым–қатынас процесі ретінде қалыптасады, оның барысында теориялық және практикалық мәселелерді талқылауға және шешуге бірлесіп қатысудың практикалық тәжірибесі қалыптасады, оқушылар өз ойларын баяндамаларда, сөйлеулерде білдіруге, өз көзқарастарын белсенді қорғауға, дауласуға үйренеді. Семинар–пікірталас барысында мен сұрақтар қоямын, жеке ескертулер жасаймын, оқушының баяндамасының негізгі ережелерін нақтылаймын, пайымдаудағы қайшылықтарды жазамын. Миға шабуыл. Оның мақсаты–проблемаларды шешудің дәстүрлі емес жолдарын іздеуде ұжымдық ойлау қызметін ұйымдастыру.

Оқу процесінде миға шабуыл әдісін қолдану мыналарды шешуге мүмкіндік береді:

- оқушылардың оқу материалын шығармашылық тұрғыдан игеруі;
- теориялық білімнің практикамен байланысы;
- оқушылардың оқу–танымдық іс–әрекетін жандандыру;
- өзекті мәселені шешуге зейін мен ойлау күштерін шоғырландыру қабілетін қалыптастыру;
- ұжымдық ойлау іс–әрекетінің тәжірибесін қалыптастыру.

Миға шабуыл әдістемесі сабағында тұжырымдалған мәселе теориялық немесе практикалық өзектілікке ие болуы керек және оқушылардың белсенді қызығушылығын тудыруы керек. Іскерлік ойын–берілген ережелерге сәйкес ойын арқылы әрекетті модельдейтін жағдайларды модельдеу әдісі. Оның нұсқаларының бірі–рөлдік ойындар, онда ол сабақта оқу материалының мазмұнының рөлдері бойынша ойнайды. Оларға барлық сынып оқушылары қатысады. Іскерлік ойын оқу–танымдық іс–әрекеттің негізгі құзыреттіліктерін қалыптастыруға мүмкіндік береді: мақсат қоюды, жоспарлауды, талдауды, рефлексияны, өзін–өзі бағалауды ұйымдастыру әдістері. Оқу жобаларының әдісі оқушылардың

өзіндік іс–әрекетіне бағытталған–жеке, жұптық, топтық, қандай да бір мәселені шешуді көздейді. Оқушылар жобаларды орындайды: зерттеу, шығармашылық, ақпараттық, тәжірибеге бағытталған. Жобаның басты мақсаты–негізгі құзыреттерді қалыптастыру. Бұл әдістің негізінде оқушылардың танымдық дағдыларын, өз білімдерін өз бетінше құра білу, ақпараттық кеңістікте бағдарлай білу, сыни және шығармашылық ойлауды дамыту жатыр.

Білім беруде ақпараттық технологияларды қолдану білімді құрылымдау мақсатында текстураны іздеудегі өзгерістерді сұрайды, келесі мәселелерді мұқият анықтайды:

– білім беру органдарының іскерлік ерекшеліктерімен бірге жаңа технологиялардың өзара байланысын орнататын стереотиптер құру;

– орталық банктің мамандандырылған ақпараттық және ағартушылық бағыттарын, сондай–ақ бағыттарын қалыптастыру;

– академиялық пайдаланылған материалды құрылымдау қабілетіне ие болу сондай–ақ интеллектті жеке бейімділік дәрежесіне батыру және білім алушыларды даярлау мақсатында әртүрлі автоматтандырылған сынақ тапсырмаларын жасау;

– мультимедиялық ингредиенттерді оңай қолдану, әдістемелік енгізумен бірге бюро дайындауда;

Қашықтықтан оқыту кезінде білім беру қызметін ақпараттық қамтамасыз ету әртүрлі ақпарат пен сипаттамаларды алу үшін қолданылатын ақпараттық ресурспен ұсынылған. Олар сәйкесінше ақпарат репертуарына, оқу мақсаттарын анықтауға және студенттердің идеалды межелі жеріндегі білім сапасына кепілдік береді. Компьютерлік желілерге немесе технологияларға негізделген ақпараттық ресурстарға онлайн қол жетімділік.

Сервер бізге оқытудың бес жаңа құралын ұсынады: интерактивтілік, мультимедиа, модельдеу, байланыс, өнімділік. Негізгі білім беру қасиеттері пайдалану тиімділігіне байланысты.

Менің мектеп физика курсының 8– сынып «Электростатика негіздері» бөлімін оқытуда белсенді әдістерді қолдану жайлы айтқым келеді. Физика курсында белсенді әдістерді қолдану арқылы сабақты өтте қызықты қылып өткізуге болады. Мысалы менің қазыр тоқталып айтқым келетіні, электронды оқулық. Біз articulate storyline деген приложенияда 8– сыныпқа арнап «Электростатика негіздері» бөліміне арналған проект дайындадық. Ол проектке осы бөлім бойынша әр тақырыпқа тоқталдым. Жазба, аудио, кестелер, анимациялар, видеолар және түрлі интербелсенді тапсырмалар

дайындадық. Біздің бұл проектімізде әр оқушы осы бөлім бойынша кез келген тақырыпты өзі таңдап, тақырыпты мұғалімнің көмегінсіз танысып, кейін интербелсенді тапсырмаларды орындай алады. «Электростатика негіздері» бөліміндегі зертханалық тапсырмалардың орындалуын видео арқылы көріп танысады. Барлық тақырыптармен танысып, интербелсенді тапсырмаларды орындап болып, осы бөлім бойынша тестті орындайды. Бөлім соңындағы тапсырмаларда: тест пен дұрыс немесе қате деген сурақтар келеді. Әр орындаған сураққа жауабы бірден шығып қатемен жұмысты орындайды. Бұл мұғалімнің көмегінсіз «Электростатика негіздері» бөліміндегі тақырыптармен өзі толықтай тынысып, тапсырмаларын орындап, қорытындылай алады.

Әр сабағымда қолданылатын тиімді интербелсенді тәсілдер:

«Проблеманы айқындау» тәсілі. Бұл тәсілді пайдалану кезеңінде мұғалім оқушыны жаңа білімді игертуге белсендіреді. Оқушыларға сұрақтар қою арқылы өз мақсаттарын айқындайды.

«Ой қозғау» тәсілі. Бұл жерде проблеманы негізгі терминдер арқылы құрастырып, басты мәселені айқындау. Әрбір оқушының идеясы есептеліп, соның ішінен нақты жағдайда қолдануға тұрарлығы алынады.

Кластер тәсілі идеялар мен ақпараттардың арасындағы байланыстарда айқындауға арналған жазба кестелер. Негізгі сөз қағаздың ортасындағы шеңбер ішіне жазылып, одан туындаған сөздер оның жан жағына жазылып шеңберленеді, оқушылар оларды сызықтармен қосып, өзара байланыстары туралы әңгімелейді.

Топпен жұмыс ақпарат көздерімен жұмыс

«Миға шабуыл»

8 сыныбында «Электростатика негіздері» бөлімін қайталау сабағында топпен жұмыс өте жақсы ұйымдастырылды, оқушылар кері байланыс кезінде топпен жұмыс оқушылардың ынтымақтастығын, достығын нығайтатыны туралы айтып кетті. Берілген тапсырма орындауға қорықпағандары және олар бәрі бір ұжым екендігін көрсетті.

Топқа бөлу интерактивті тақтамен жұмыс 8 сыныбында өткен «Толық тізбек үшін Ом заңы» тақырыбында жұптық жұмыс және оқушылардың өз жұмысын постер арқылы қорғау оқушылардың берілген тақырыптан ең негізгі керектігін табуда және сөз қорларының дамуына септігін тигізеді.

Жүппен жұмыс постер қорғау

Күнделікті сабақтарымда интербелсенді әдіс-тәсілдерді үнемі және тиімді пайдалануға тырысамын. Оқушылардың жаңа материалды өздері игеруіне көп көңіл беремін. Оқушылардың өз бетімен жұмысын қалыптастыру оқушының пәнге деген қызығушылығын және қажеттілігінен туындайды. Топпен жұмыс кезінде сыныпта ең алғар дарынды оқушыны анықтауға мүмкіндік береді.

Интербелсенді әдіс тәсілдерді тек оқу процесінде емес, тәрбие сағаттарында да қолданамын. Нәтижесінде өз ойын еркін жеткізе алатын, терең ойлайтын, ақпаратты жан жақты талдап, басқалармен тиімді қарым қатынасқа түсе алатын, өз өміріне, біліміне жауапкершілікпен қарайтын тұлға тәрбиеленеді. Білім сапасы артып, оқушылар өздігінен білім алуға ынталанады. Осындай жүйелі әдіс-тәсілдерді қолданып, жүйелі жұмыс жасау нәтижесінде оқушыларым әр түрлі сайыстарға қатысты.

Қазіргі уақытта оқу сабақтары барысында оқытудың интербелсенді әдістерін және интербелсенді құралдардың көмегімен мұғалімнің, оқушының шығармашылықпен жұмыс істеуіне жол ашылып отыр. Сондықтан оқу тәрбие үдерісінде үнемі жаңа оқыту құралдарының мүмкіндіктерін ұтымды пайдаланып, оған білім алушыларымызды үйрету – әр педагогтың басты міндеті. Нәтижесінде бәсекеге қабілетті, өз ойын еркін қорытып, теориялық білімін практикада ұштастырып, өмірде қолдана білетін, интеллектуалдық күші жетік маман тәрбиеленеді. Осы нәтижеге жету мақсатында білімімді әрі қарай жетілдіріп, ізденуді жалғастырамын.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Давыдов В. В. Проблемы развивающего обучения. –М.: Академический проект, 2007. – 231 с.
- 2 Методология учебного проекта” –М.: МИПКРО, 2000 год, автор Полат Е.С. ИОСО РАО.
- 3 http://reriholga.ucoz.kz/index/aktivnye_metody_obuchenija/0-207.
- 4 <http://5ballov.qip.ru/referats/preview/90822/1/?diplom-aktivnyie-metodyi-obucheniya>.
- 5 <http://900igr.net/prezentatsii/pedagogika/Aktivnye-metody-obuchenija/Aktivnye-metody>.
- 6 http://library.krasu.ru/ft/ft/_umkd/359/u_course.pdf.

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ЛИСТЫ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ И ФИЗИКИ

СОЛОДОВНИКОВА Я. В.

студент, Павлодарский педагогический университет имени

Ә. Марғұлан, г. Павлодар

КИСАБЕКОВА А. А.

PhD, асоц. профессор, Павлодарский педагогический университет

имени А. Марғұлан, г. Павлодар

В современном мире взята глобальная тенденция на индивидуализацию обучения и учет особенностей каждого ученика: многовариантность использования гибкого учебного плана, большой объем учебного материала, предлагаемого по выбору, с учетом интересов, способностей и перспектив будущего трудоустройства учащегося, конструирование различных учебных программ, различающихся по содержанию, уровню их усвоения, сложности; выбор индивидуального темпа обучения и способа освоения программ, поддержка учащихся в учебном процессе, в том числе средствами индивидуального консультирования, мотивация его учебной деятельности [1, с.81]. Казахстан также пытается идти в ногу со временем и взять курс на индивидуализацию обучения, что позволяет раскрыть интерес к изучению предмета и способности детей наилучшим образом. Индивидуализацию можно рассматривать с точек зрения процесса обучения, содержания образования и построения школьной системы. Первая из них касается отбора форм, методов и приемов обучения, вторая – создания учебных планов, программ учебной литературы и составления заданий, предъявляемых учащимся, и третья – формирования различных типов школ и классов [2, с.9]. С каждым годом появляется все больше методов и приемов, которые помогли бы осуществить этот подход на практике, одним из таких методов можно назвать дифференциацию. Под дифференциацией стоит понимать способ организации учебного процесса, при котором учитываются индивидуально-типологические особенности личности (способности, интересы, склонности, особенности интеллектуальной деятельности и т.д.) и различаются элементы дидактической системы (цели, содержание, методы, формы результаты) [3, с.7].

Выделяют два вида дифференциации обучения: внешнюю и внутреннюю.

Внешняя дифференциация подразумевает относительно стабильные группы детей, выделенные на основе определенных особенностей их развития, достигнутых результатов, проектируемой профессии, в которых различаются содержание образования и предъявляемые к школьникам учебные требования.

Внутренняя дифференциация представляет собой различное обучение детей в группе (в классе) учащихся, подобранной по случайным признакам. Эта форма основана на возможно более полном учете индивидуальных и групповых особенностей учащихся. Она предполагает вариативность темпа изучения материала, дифференциацию учебных заданий, выбор разных видов деятельности, определение характера и степени дозировки помощи со стороны учителя. При этом возможно разделение учащихся на группы внутри класса с целью осуществления учебной работы с ними на разных уровнях и разными методами. Эти группы, как правило, мобильны, подвижны [4, с.3].

Существует множество признаков, по которым может производиться внутренняя дифференциация в образовательном процессе, однако разделение учеников по трудности выполняемых заданий встречается практически в каждой классификации. Общими тенденциями такого подхода можно считать:

1 Разработку вариантов европейских странах и критериев диагностирования индивидуальных особенностей и потребностей учащихся, определения уровня учебных достижений

2 Составление вариативных учебных программ и курсов, различающихся содержанием, уровнем сложности, целевым использованием

3 Выбор индивидуального темпа и способов обучения для каждого учащегося (групп учащихся) по результатам учебной диагностики

4 Поддержку учащихся в учебном процессе средствами индивидуального консультирования

5 Повышение мотивации учебной деятельности [5, с.13].

Именно вышеперечисленные пункты учитываются в разработанных нами многофункциональных учебных листах.

Задачи

1. Какую работу совершает электрический ток за 30 с в лампе при силе тока 0,46 А? Напряжение на лампе 220 В.
2. В проводнике за 10 мин при силе тока 5 А выделяется количество теплоты 5 кДж. Каково сопротивление проводника?
3. Сила тока в проводнике 2А. В течение 10 мин совершается работа 6 кДж. Каково напряжение на концах проводника?
4. Найдите время (в секундах) работы миксера, включенного в электрическую цепь с напряжением 239 В. Если сила тока в цепи равна 9 А, а совершенная работа электрическим током 602 280 Дж.
5. Определите величину заряда, пройденного по участку цепи, если напряжение на концах участка равно 15 В, а работа электрического тока на этом участке равно 210 Дж.
6. Вычислите напряжение на концах участка цепи, если работа электрического тока на этом участке равно 100 Дж, а прошедший по нему заряд равен 20 Кл.
7. Какое количество теплоты выделяется за 20 мин в проводнике сопротивлением 200 Ом при силе тока 0,4 А?
8. Какое количество теплоты выделяется за 1ч в обмотке реостата сопротивлением 500 Ом, подключенного к источнику постоянного напряжения 12 В?
9. Участок цепи состоит из двух последовательно соединенных проводников, сопротивление которых 40 и 60 Ом. Напряжение на участке цепи 60 В. Какое количество теплоты выделится в каждом из резисторов за 1 мин?
10. Участок цепи состоит из двух параллельно соединенных проводников, сопротивление которых 40 и 60 Ом. Напряжение на участке цепи равно 60 В. Какое количество теплоты выделится в каждом из резисторов за 1 мин?
11. Какую работу совершит электрический ток в паяльнике за 30 мин, если сопротивление паяльника 40 Ом, а сила тока в цепи 3 А?
12. В течение 10 мин по некоторому участку протекает электрический ток, значение которого – 250 мА. Напряжение на этом участке – 4 В. Необходимо определить работу электрического тока, произведенную за это время.
13. Какую работу ток совершает в электродвигателе за 20 минут, если сила тока в цепи равна 0,2 А, а напряжение составляет 0,12 кВ.
14. Лампочка включена в сеть с напряжением 110 В. Какое количество электричества прошло через нить накала лампочки, если работа равно 220 Дж.
15. В электрокипяльнике емкостью 5л с КПД 70% вода нагревается от 10°С до 100°С за 20 мин. Какой силы ток проходит в обмотке нагревателя, если напряжение в сети 220 В?
16. Транспортёр за 1 мин поднимает груз массой 300 кг на высоту 8 м. КПД транспортёра 60%. Определите силу тока в электродвигателе транспортёра, если напряжение в сети 380 В. Считайте, что $g=10$ Н/кг.
17. Каков КПД электродвигателя, который за 20 с поднимает груз массой 150 кг на высоту 12м? Напряжение в электрической сети 380 В, сила тока в двигателе 4А. Считайте, что $g=10$ Н/кг.
18. Электрический нагреватель за 20 мин доводит до кипения воду массой 3 кг, начальная температура которой 10°С. Сила тока в нагревателе 7 А, напряжение в сети 220 В. Какая часть потребляемой нагревателем энергии передается в окружающую среду?

Рисунок 1 – Задачи по физике к учебному листу, расположенные в порядке возрастания сложности

1	2				
		9	10	15	16
3	4	11	12		
5	6				
		13	14	17	18
7	8				

Имя: _____

0,33 Ом 1296 Дж 14 Кл

5,4 кДж 280 с 864 Дж

59% 38,4 кДж

10,2 А 39%

2 Кл 1,8 А 3,6 кДж

1036,8 Дж 28,8 кДж 5 В

5 В 3036 Дж

Рисунок 2 – Пример учебного листа по физике для индивидуальной формы работы

В чем же заключается суть данной разработки? Рассмотрим на конкретном примере. При прохождении педагогической практики на одном из уроков физики, где мною была запланирована индивидуальная форма работы, на этапе закрепления новых знаний ученики восьмого класса получили лист с задачами, расположенными от простой к сложной, а также сам учебный лист. Учитывая свои способности, ребенок сам должен выбрать задачи, которые он сможет решить. Так как задачи у всех были одинаковые, ученики имели возможность просить о помощи

или сами помогать кому-либо. После решения задачи в тетради необходимо найти ответ в свободном поле справа для самопроверки, вычеркнуть его и только после этого закрасить любым образом поле слева с числом, соответствующим номеру задачи. В конце урока рабочие листы сдаются учителю, который может сделать вывод об успешности работы учеников на уроке, ведь на учебных листах также оформлена скрытая дифференциация заданий: чем меньше площадь прямоугольника, тем легче выполненное задание.

Однако необходимо учитывать наличие требований по выполнению заданий оптимальной сложности, которые проверяют фундаментальные знания в каждой конкретной теме или разделе, с которыми справились бы все ученики, зная за что именно они могут получить положительную оценку.

Одновременно с опорными заданиями, должны быть задания повышенного уровня сложности для развития более успешных учеников.

1 вариант	2 вариант
1) $kt+t+2k+2$	1) $4+2m+2n+mn$
2) $9x+xy+8y+72$	2) $11ay+by+77a+7b$
3) $d+5e+xdZ+5xe$	3) $3ax+2ay+3xb+2by$
4) $am+an+ak+bm+bn+bk$	4) $ax+bx+cx+ay+by+cy$
1) $mx+my+mz-nx-ny-nz$	1) $ta+tb+tc-ak-bk-ck$
2) $4a-ay-by+4b$	2) $3my-2ny-9m+6n$
3) $7a-7b+an-bn$	3) $ax+ay-x-y$
1) $88ab-11c+24a^2b-3ac$	1) $15a^2n-20ab+21abn-28b^2$
2) $a^7+a^5+2a^2+2$	2) $a^7+a^3-4a^4-4$
3) $9x^2-27xy+7xz-21yz$	3) $6x^2y-10xy^2+9x^2z-15xyz$

Рисунок 3 – Карточка с заданиями по алгебре с дифференциацией по уровню сложности

$(k+1)(t+2)$	$(a+b+c)(t-k)$	$(8ab-c)(11+3a)$	$(2+m)(2+n)$		
$(4-y)(a+b)$	$(11a+b)(y+7)$		$(x-3y)(9x+7z)$		
$(x+y)(a+b+c)$	1.1	2.1	1.1	2.1	$(a+b)(m+n+k)$
$(a-b)(7-n)$	1.2	2.2	1.2	2.2	$(a^2+1)(a^5+2)$
$(y-3)(3m-2n)$	1.3	2.3	1.3	2.3	$(5e+d)(1+x)$
$(a+b)(3x+2y)$	1.4	2.4	1.3	2.3	$(x+y+z)(m-n)$
$(x+y)(a-1)$	$(a^4+1)(a^3-4)$	$x(3x-5y)(2y+3z)$	$(y+9)(x+8)$		

Рисунок 4 – Пример учебного листа для парной формы работы

Аналогичным образом можно организовать парную форму работы на уроке, добавив соревновательный момент и дополнительную мотивацию. На уроке математики на этапе повторения пройденного материала ученики седьмого класса получили карточки с заданиями по вариантам, также расположенные от легкого к сложному. Ученик по-прежнему должен решить задание в тетради, найти ответ на учебном листе, вычеркнуть его и закрасить своим цветом соответствующее поле. В конце выполнения задания можно подвести итоги и обсудить кто победил в каждой паре учеников. Данный вид работы стоит проводить при условии, что ученики разбиты на равносильные пары.

Причина, по которой данные учебные листы названы многофункциональными состоит в том, что они имеют целый ряд преимуществ:

1. При выборе задания у учеников активизируется критическое мышление, они самостоятельно учатся оценивать свои силы и возможности. Создается момент, где ученики с разными способностями, могли бы достичь успеха.

2. На самих листах оформлена скрытая дифференциация заданий по уровню сложности, что позволяет учителю проанализировать правильность подбора задач, а также оценить учеников и в случае чего дать обратную связь и оказать помощь. Исходя из практики, можно отметить, что спустя некоторое время ученики замечают взаимосвязь между сложностью задания и площадью

прямоугольника, который они закрашивают, поэтому сами ученики в конце урока также понимают, насколько продуктивно и успешно они поработали, задачи какого уровня им посильны и к чему стоит стремиться.

3. Удобным является поле с ответами для самопроверки, что позволяет освободить учителя от контроля над правильностью работы каждого ученика и уделить больше времени и внимания на оказание помощи тем ученикам, которым это необходимо.

4. Исчезает необходимость усреднять уровень знаний класса.

5. При оформлении учебного листа приветствуется творческий подход, что вызывает больший интерес у учеников. А если это парная работа, то соревновательный момент также добавит дополнительной мотивации закрасить большую область, чем сосед по парте и выиграть.

6. При индивидуальной форме работы каждый ученик решает выбранные задания в удобном ему темпе и имеет возможность получить поддержку со стороны учителя, повышается познавательная самостоятельность и, как следствие, успеваемость.

Для учеников младшего звена учебный лист можно оформить более интересно, например, в виде ярусной елочки, радуги, ракеты, снеговика, разбитых по секциям в зависимости от сложности заданий.

ЛИТЕРАТУРА

1 Сошникова Л. Ю. Индивидуализация и дифференциация учебной деятельности в современной зарубежной педагогической практике // Ярославский педагогический вестник. – 2009. – №2 . – С.78-82.

2 Унт И. Э. Индивидуализация и дифференциация обучения. – М.: Педагогика, 1990. – 192 с.

3 Осмоловская И.М. Дифференцированное обучение: некоторые вопросы теории и практики // Вестник ТГПУ. – 1999. – №5 . – С. 6-12

4 Сурудина Е.А. Современные концепции образования за рубежом: учебное пособие. – М.: МПГУ, 2017.– 180 с.

5 Артюхова И.С. Основные тенденции дифференцированного обучения в странах современного зарубежья // Национальная ассоциация ученых (НАУ). – 2020. – №57. – С. 12–13.

ЭЛЕКТРОСТАТИКА БӨЛІМІ БОЙЫНША ПРАКТИКУМ ДАЙЫНДАУ

ХАМИТ А. Қ.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

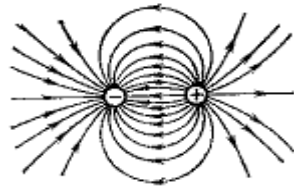
Электростатика – қозғалмайтын зарядтардың өзара әрекеттесуін зерттейтін физика саласы; немесе қозғалыстың басында (бар болса) және соңында зарядтардың өзара әрекеттесуі.

Заряд-дененің электрлік әсерлесуін сипаттайтын шама. Зарядтардың бар болуын және көлемін анықтау үшін электроскоптар пайдаланады. Барлық зарядтар элементар зарядтардан құралады. Элементар заряд-электронның заряды $e = -1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Электр зарядының өлшем бірлігі-Кулон (Кл).

Дене зарядталған кезде электрондарды қабылдайды немесе жоғалтады.

1. Дене электрондарды жоғалтса, оң зарядталады.
2. Дене электрондарды қабылдаса, теріс зарядталады.

Электр зарядының сақталу заңы. Зарядтардың өзара әрекеттесуін зерттеу кезінде аттас зарядталған денелер итеріліп, ал әртүрлі зарядталған денелер тартылатыны анықталды. Жабық жүйеде зат массасының мөлшері өзгеріссіз қалатыны белгілі. Тұйықталған жүйедегі денелердің электрленуінің барлық құбылыстарында электр зарядтарының қосындысы тұрақты болады.



Сурет 1 – Электростатика өрісі

Зарядтың сақталу заңы

$$q_1 + q_2 + \dots + q_n = const$$

1-формула – Зарядтың сақталу заңы

Кулон заңы. Қозғалмайтын екі нүктелік зарядтардың вакуумдегі өзара әрекет күші зарядтардың көбейтіндісіне тура пропорционал және олардың арақашықтығының квадратына кері пропорционал.

$$F = k \frac{|q_1| \cdot |q_2|}{R^2}$$

2-формула – Кулон заңы

мұндағы, k – пропорционалдық коэффициент
 $k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$, $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{Кл}^2$;
 ϵ – ортаның диэлектрлік өтімділігі;
 ϵ_0 – электр тұрақтысы (Ф/м) $8,85 \cdot 10^{-12} \text{ Ф/м}$.



Сурет 2 – Зарядтардың тартылуы мен тебілуі

Аттас зарядталған денелер тебіледі, ал карама-қарсы зарядталған денелер тартылады.

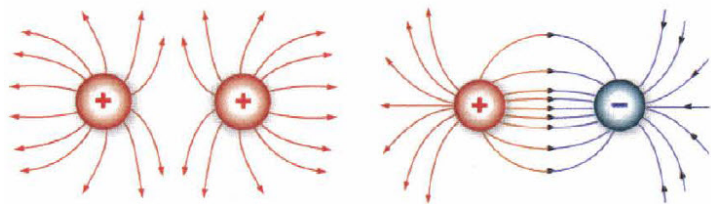
Электр өрісінің кернеулігі – бірлік оң зарядқа әсер ететін электр күшіне тең электр өрісінің күштік сипаттамасы.

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$$

3-формула – Электр өрісінің кернеулігі

Электр өрісінің күш сызықтары – өрістегі оң зарядталған бөлшекке әрекет ететін күштің бағытын көрсететін сызықтар. Күш сызықтарының қасиеттері:

1. Күш сызықтары үзіліссіз.
2. Күш сызықтары еш жерде қиылыспайды.



Сурет 3 – Электр өрісінің күш сызықтары

Біртекті өріс – Кернеулік векторлары барлық нүктелерде бірдей электр өрісі.

$$E = U/d$$

4-формула – Біртекті өріс

Кернеу – электр зарядын электр өрісінде орын ауыстырғанда жасалынған жұмыстың сол зарядқа қатынасы.

$$U = A/q$$

5-формула – Кернеу

Берілген нүктедегі электростатикалық өрістің энергетикалық сипаттамасы. Потенциал өрістің берілген нүктесіндегі бірлік оң зарядтарының потенциалдық энергиясымен өлшенеді.

Потенциалдың суперпозиция принципі – егер бірнеше электр зарядтары болса, онда кеңістіктің әлдебір нүктесіндегі электр өрісінің потенциалы барлық зарядтардың осы нүктедегі потенциалдарының алгебралық қосындысына тең болады.

Нүктелік зарядтың өріс потенциалы. Көбінесе нүктелік электр зарядының шексіз алыс қашықтықтағы потенциалы нөлге тең деп қабылданады. Онда q зарядтың R қашықтықтағы потенциалы:

$$\varphi = k \cdot \frac{q}{R}$$

Оң зарядтың потенциалы – оң, теріс зарядтың потенциалы болса, теріс болады.

Эквипотенциал бет – барлық нүктелерінің потенциалдары бірдей болатын бет. $\varphi = \text{const}$

Диэлектриктер – байланысқан зарядтар диэлектрикте ережелерді сақтай отырып сыртқы электр өрісінің әсерінен өз қасиеттерін көрсетеді:

1. Байланысқан зарядтар сыртқы өрістің әсерінен зат арқылы қозғалмайды.

2. Байланысқан зарядтарды бір денеден екінші денеге беру мүмкін емес.

Бастапқы күйінде байланысқан зарядтар екі жолмен қайта бөлінуі мүмкін:

1. Жалпы центр «-» зарядтар центрге сәйкес келуі мүмкін «+» зарядтар (мысалы, атомда центр «+» зарядтар (ядро) центрге сәйкес келуі мүмкін «-» зарядтар (айналмалы электрондардың шеңберлерінің центрі));

2. Зарядтардың «+» ортақ орталығы «-» зарядтардың ортақ орталығымен сәйкес келмейді.

Конденсатор – электр зарядын жинақтайтын аспап. Қарапайым конденсатор диэлектрик қабатымен бөлінген екі өткізгіш пластинадан құралады.

Электр сыйымдылық – Конденсатордың заряд сақтау қабілеті.

$$C = q/U$$

6-формула – Электр сыйымдылығы

Мұндағы: C – Конденсатордың электр сыйымдылығы [Фарад (Ф)];

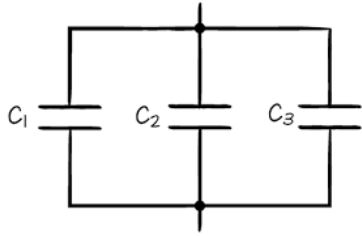
q – Пластинаның бетіндегі заряд (Кл);

U – Екі пластина арасындағы кернеу (В).

1-кесте – Конденсаторлардың жалғануы

Конденсаторлар параллель жалғанған кезде оларға түсетін кернеу бірдей болады. Ал әр конденсатор заряды әр түрлі болады.

$$\begin{aligned} C_{\text{жалпы}} &= C_1 + C_2 + \dots + C_n \\ q_{\text{жалпы}} &= q_1 + q_2 + \dots + q_n \\ U_{\text{жалпы}} &= U_1 = U_2 = \dots = U_n \end{aligned}$$

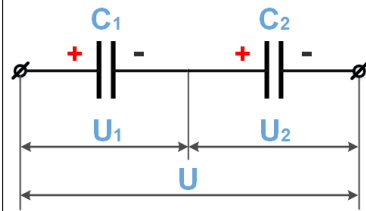


Конденсаторлар тізбектей жалғанған кезде олардағы зарядтар бірдей болады. Ал әр конденсатор кернеуі әр түрлі болады.

$$\begin{aligned} q_{\text{жалпы}} &= q_1 = q_2 = \dots = q_n \\ U_{\text{жалпы}} &= U_1 + U_2 + \dots + U_n \\ \frac{1}{C_{\text{жалпы}}} &= \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_n} \end{aligned}$$

Екі тізбектей жалғанған конденсатор үшін:

$$C_{\text{жалпы}} = \frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2}$$



$$W = A = \frac{CU^2}{2} = \frac{q^2}{2C} = \frac{qU}{2}$$

7-формула – Зарядталған конденсатор энергиясы

Электр өрісі энергиясының көлемдік тығыздығы – бірлік көлемде жинақталған өріс энергиясымен өлшенетін шама.

$$\omega = \frac{W}{V} = \frac{\epsilon_0 \cdot \epsilon \cdot E^2}{2}$$

8-формула – Электр өрісі энергиясының көлемдік тығыздығы
Есептер:

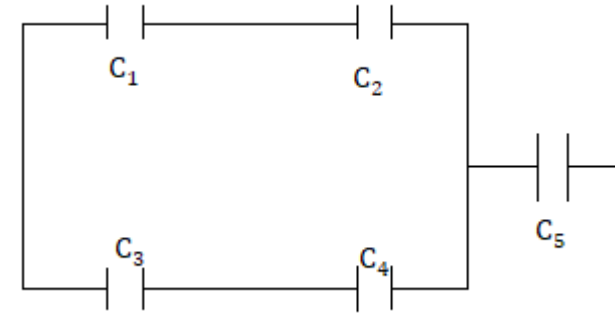
1. 10 мН максимал керілу күшіне есептелген жіңішке жіпке массасы 0,6 г, 11 нКл оң заряды бар шарик ілінген. Астынан -13 нКл теріс зарядталған шарикты жақындатқанда, жіптің үзілетін қашықтықты анықта.

2. Электр сыйымдылығы 0,8 мкФ конденсатордың электр өріс кернеулігі 500 В/м. Егер оның астарларының ара қашықтығы 2 мм болса, онда конденсатордың электр өріс энергиясы нешеге тең болады.

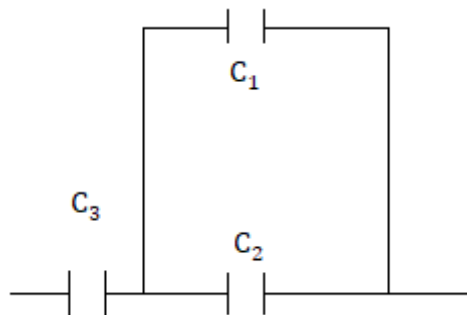
3. Электр сыйымдылығы 250 пФ ауа конденсаторы, кернеуі 100 В тұрақты ток көзіне қосылған. Егер пластиналар арасындағы кеңістікті диэлектрлік өтімділігін 20 затпен толтырсақ, онда конденсатор энергиясы қалай өзгереді.

4. Сыйымдылығы бірдей екі конденсатор параллель жалғанған. Кернеуі 2 В әрбір конденсатордың заряды 10^{-4} Кл болса, батареяның сыйымдылығы нешеге тең.

5. Егер $C_1 = 2$ мкФ, $C_2 = 4$ мкФ, $C_3 = 1$ мкФ, $C_4 = 2$ мкФ, $C_5 = 6$ мкФ болса, суретте көрсетілген конденсатор батареясының электр сыйымдылығын анықта.



6. Егер $C_1 = C_2 = C_3 = C$ болса, суретте көрсетілген конденсатор батареясының электр сыйымдылығын анықта.



7. Жазық конденсатордың пластиналар арасына қалыңдығы 0,05 мм слюда қабаты орналастырылады. Электр сыйымдылығы 2 мкФ болғанда, оның пластиналарының ауданы нешеге тең.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Нұрбаев А., Конусов Б., Конратбаев А., Тұрбаев С. Физика 3-кітап. – А. : «EduCon», 2019. – 144 б.
- 2 Косарева Е. А., Штеренберг А. М., Егорова И. П., Электричество и электромагнетизм. – Ч. 1. Электростатика : сборник задач. – С. : «Изд-во СГТУ», 2021. – 56 с.
- 3 Ибатуллин Р. У., Кузьмичева В. А., Физика. – Ч. 2. Электричество и магнетизм : методические рекомендации – М. : «Изд-во МГАВД», 2016. – 39 с.
- 4 Степанова В. А., Уварова И. Ф., Физика. – Ч. 2. Электричество и магнетизм. – М. : «Изд-во МИСиС», 2014. – 59 с.
- 5 Ташлыкова-Бушкевич И. И., Физика. – Ч. 1. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электричество и магнетизм. – М. : «Изд-во Вышэйшая школа», 2014. – 304 с.

ОПТИКА БОЙЫНША ПРАКТИКУМ ӘЗІРЛЕУ

ХАНАТ Б.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қаласы
ОСПАНОВА Ж. Д.
аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Оптика – жарықтың қасиеттері мен физикалық табиғатын, сондай-ақ оның затпен әрекеттесуін зерттейтін физика саласы. Жарық туралы ілім әдетте үш бөлікке бөлінеді:

- жарық сәулелерінің идеясына негізделген геометриялық немесе сәулелік оптика;
- жарықтың толқындық қасиеттері пайда болатын құбылыстарды зерттейтін толқындық оптика;
- жарықтың корпускулалық қасиеттері көрінетін затпен жарықтың өзара әрекеттесуін зерттейтін кванттық оптика.

Жарық – электромагниттік толқын, сондықтан ол үдеумен қозғалатын зарядталған бөлшектермен шығарылады, ал бұл бөлшектер заттар атомдарының құрамына кіреді. Заттың атомдары сәуле шығара бастауы үшін олар энергияны сырттан алуы керек, ол үшін затты қыздыру немесе сәулелендіру керек. Артық энергияны алған кезде атом қозған күйге ауысады, онда ол 10^{-8} с болуы мүмкін, содан кейін артық энергияны сәулеленуге жұмсайды. Сондықтан қатты қыздырылған денелер жарқырайды және олардың жарқырауы ұзындығы 380-ден 760 нм-ге дейінгі электромагниттік толқын атомдарының сәулеленуімен түсіндіріледі. Бұл жағдайда әр зат басқаларға ұқсамайтын толқын ұзындығының белгілі бір жиынтығын ғана шығарады (бұл жиынтыққа көрінетін жарық емес басқа толқындар да кіреді).

Бұл заттың атомдары белгілі бір энергияға сәйкес келетін ерекше дискретті энергия күйлерінде болуы мүмкін болғандықтан орын алады. Жарық сәулеленуі атомның энергиясы жоғары күйден энергиясы төмен күйге ауысуы кезінде пайда болады. Энергия айырмашылығы және шығарылған толқын арқылы тасымалданады. Бұл жағдайда сәулелену процесі уақыт бойынша аяқталады және шамамен $t=10^{-8}$ с құрайды, ал атом шығаратын толқын синусоиданың кішкене бөлігі ретінде ұсынылуы мүмкін.

Геометриялық оптика іс жүзінде маңызды тәуелсіз жарық толқындарының таралуы, кескін құрылысы және т.б туралы ғылым бөлімі оптикалық техникадағы сәулелер траекториясын есептеу. Геометриялық оптика нақты толқындық оптиканың шекті жағдайы болып табылады.

$$\lambda \ll r$$

- 1-формула
мұндағы, r – оптикалық гетерогенділіктің мөлшері (мысалы, саңылаулар);
 λ – жарық толқынының ұзындығы.

Геометриялық оптикада жарықтың таралуы келесідей бейнеленген белгілі бір заңдарға бағынатын жарық сәулелері (төртеуі бар геометриялық оптика заңы). Сызық түріндегі жарық сәулесі абстрактілі геометриялық оптикадағы математикалық түсінік.

Негізгі заңдар геометриялық оптика (заң түзу сызықты жарық сәулелерінің таралуы, шағылысуы және сынуы) принцип деп аталатын геометриялық оптиканың негізгі постулаты болып табылады.

1 – Оптикалық практикумды мысал ретінде қарастыру.

1 Екі алмаз шынысының абсолютті сыну көрсеткіштері сәйкесінше 2,42 және 1,5. Олардың таралу уақыты бірдей және бұл заттардың қалыңдығының қатынасы қандай?

Берілгені		Шешуі
$n_1=2.42$		$\frac{n_1}{n_2} = \frac{v_2}{v_1}$
$n_2=1.5$		$\frac{n_1}{n_2} = \frac{l_2}{l_1} = \frac{2.24}{1.5} = 1.61$
$\frac{l_2}{l_1}=?$		

2 Шыны мен судың шекарасындағы шағылған сәулеленудің шектік шағылу бұрышын анықтаңыз

Берілгені		Шешуі
$n_1=1.5$		$\frac{\sin \alpha_0}{\sin \beta_0} = \frac{n_2}{n_1}$
$n_2=1.33$		$\alpha_0 = \arcsin \frac{n_2}{n_1}$
$\alpha_0=?$		$\alpha_0 = \arcsin \frac{1.33}{1.5} \approx 1.08 \text{ рад}$

3 Қоршаған ортаның салыстырмалы сыну көрсеткішін анықтаңыз екі қоршаған ортаға қатысты, Егер ауаға қатысты көрсеткіштер тең болса $n_1=1.5183$ және $n_2=1.8138$

Берілгені		Шешуі
$n_1=1.5183$		$n_{12} = \frac{n_2}{n_1}$
$n_2=1.8138$		$n_{12} = \frac{1.8138}{1.5183} = 1.1946$
n_{12}		

4 Ойыс айна заттан үш есе кішірейтілген нақты бейнесін береді заттан айнаға дейін $a=60\text{см}$. Айнадан кескінге дейін $b=60\text{см}$ қашықтықта болса. Айнаның фокустық ара қашықтығын табыңыз

Берілген		Шешуі
$b=20\text{см}$		$\frac{1}{f} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$
$a=60\text{см}$		$f = \frac{a \cdot b}{a+b}$
		$f = \frac{60\text{см} \cdot 20\text{см}}{60\text{см} + 20\text{см}} = 15\text{см}$
$f=?$		

Оптиканы жарықтандыру – оптикалық құрылғыларға арнайы демпферлерді қолдану арқылы олардың шағылысу коэффициентін азайту. М. Фарадей (1791–1867) 1848 жылы жарықтың поляризация жазықтығының айналуын ашты, бұл жарықтың көлденең электромагниттік толқын және Электромагнетизм мен физика оптикасы бөлімдері арасындағы тікелей байланыс екенін көрсетеді.

Жарықтың табиғатын егжей-тегжейлі түсіну 1600 жылдардан бастап практикалық оптика ғылымы мен оптикалық аспаптарды жобалау үшін қажет емес еді. Керісінше, жарықтың мөлдір материалдардан өтуі және тегіс беттерден шағылысуы кезіндегі мінез-құлқын сипаттайтын ережелер жиынтығы оптика саласындағы практикалық жетістіктерді қолдау үшін жеткілікті болды. Бүгінгі күні геометриялық оптика деп аталатын бұл ережелер өте пайдалы, бірақ Жарық моделі болып табылады. Олардың негізгі қолданылуы – оптикалық жүйелерді, камераларды, микроскоптарды, телескоптарды талдау және табиғаттағы қарапайым оптикалық құбылыстарды түсіндіру.

Күнделікті өмірде жарық интерференциясы, кванттық оптикалық аппараттар (фотоэлементтер, фотоэлектрондық көбейткіштер және т.б), поляризация және дифракция құбылыстарына негізделген аса сезімтал оптикалық аппараттар арқылы өте дәл өлшеу әдістері кеңінен қолданылады. Фотографияның артындағы фотохимиялық процестер фотохимияда, Оптика мен химия шекарасындағы салада зерттеледі. Өткен 20 ғасырдың 70-жылдарында есептеу техникасы мен информатика мәселелерін шешуге голография принциптерін қолдану интегралды оптиканың жаңа саласының дамуына әкелді. Лазерді қолдануға байланысты Оптикалық орналасу және оптикалық байланыс жүйелері пайда болды. Оптикалық құбылыстарды бақылау

және талдау кванттық механика мен салыстырмалылықтың, қазіргі заманның негізгі физикалық теорияларының пайда болуына әкелді.

Жарық сәулелері шағылысқан кезде бағытын өзгертеді, бір мөлдір ортадан екіншісіне ауысады немесе құрамы үнемі өзгеріп отыратын орта арқылы өтеді. Шағылысу Заңы тегіс беттен шағылысқан кезде шағылысқан сәуленің бұрышы түскен сәуленің бұрышына тең болады дейді. (Шартты түрде геометриялық оптикадағы барлық бұрыштар салыстырмалы түрде өлшенеді қалыпты бетке, яғни бетке перпендикуляр сызыққа.) Шағылысқан сәуле әрқашан түсетін сәулемен және бетке қарай қалыпты түрде анықталатын жазықтықта болады. Шағылысу заңын жазық және қисық айналар жасаған кескіндерді түсіну үшін пайдалануға болады. Айналардан айырмашылығы, табиғи беттердің көпшілігі жарықтың толқын ұзындығы шкаласы бойынша кедір-бұдырлыққа ие, нәтижесінде параллель түсетін жарық сәулелері әртүрлі бағытта немесе диффузиялық түрде шағылысады. Диффузиялық шағылысу кез-келген позициядан жарықтандырылған беттердің көпшілігін көру қабілетіне жауап береді. Сәулелер беттің әр бөлігінен шағылысқаннан кейін көзге жетеді. Бір мөлдір ортада өтетін жарық екінші мөлдір ортамен (мысалы, ауа мен әйнек) шекараға сәйкес келгенде, жарықтың бір бөлігі шағылысады, ал бір бөлігі екінші ортаға өтеді. Өткен Жарық екінші ортаға ауысқанда, ол қозғалыс бағытын өзгертеді; яғни сынған. Сыну заңы, деп те аталадыснеллиус заңы түсу бұрышы (θ_1) мен сыну бұрышы (θ_2) арасындағы қалыпты («перпендикуляр сызық») бетке қатысты өлшенген қатынасты математикалық тұрғыдан сипаттайды:

$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$$

2-формула

мұндағы n_1 және n_2 көрсеткіш сәйкесінше бірінші және екінші орталардың сынуы.

Сыну көрсеткіші кез келген орта үшін вакуумдағы жарық жылдамдығының сол ортадағы жылдамдығына қатынасына тең өлшемсіз тұрақты болады. Анықтама бойынша вакуумның сыну көрсеткіші дәл 1-ге тең. Кез келген мөлдір ортадағы жарық жылдамдығы әрқашан вакуумдағы жарық жылдамдығынан аз болғандықтан, барлық орталардың сыну көрсеткіштері біреуден үлкен, көрсеткіштері бар бір және екі арасындағы типтік мөлдір

материалдар. Мысалы, стандартты жағдайларда ауаның сыну көрсеткіші 1,0003, су 1,33, ал әйнек шамамен 1,5 құрайды.

Көрінетін жарықтың шағылысуы-бұл барлық заманауи микроскоптардың жұмысының негізінде жатқан жарық мінез-құлқының қасиеті. Жарық көбінесе микроскоптың ішіндегі бір немесе бірнеше жалпақ (немесе жалпақ) айналармен шағылысады, бұл біз окулярларда (окулярларда) көретін виртуалды кескіндерді құрайтын линзалар арқылы жарық жолын бағыттайды. Микроскоптар сонымен қатар жарықтың бір бөлігін оптикалық жүйенің әртүрлі бөліктеріне жібере отырып, жарықтың бір бөлігін шағылыстыруға мүмкіндік беретін жарық бөлгіштерді пайдаланады. Микроскоптың басқа оптикалық компоненттері, мысалы, арнайы жасалған призмалар, сүзгілер және линзалар жабындары, сонымен қатар жарықтың шағылысу құбылысына сүйене отырып, кескін қалыптастыру функцияларын орындайды.

Шағылысу қисық беттен немесе тегіс беттен пайда болғанына қарамастан, жарық әрқашан шағылысу Заңына сәйкес келеді. Түскен жарық сәулесі шағылысатын бағытты анықтау міндеті түсу нүктесінде бетке қарай қалыпты анықтауды қамтиды. Ойыс айна үшін айна бетіне түсу нүктесіндегі қалыпты жағдай қисықтық центрінен өтетін сызық болып табылады. Қалыпты сызықтан кейін түсу бұрышын өлшеп, шағылысқан сәулені сол бұрышта көрсетуге болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Ахметов А. Қ. Физика (оқулық) – Ы. Алтынсарин атындағы Қазақтың білім академиясының Республикалық баспа кабинеті, Алматы, 2000. – 485 б.

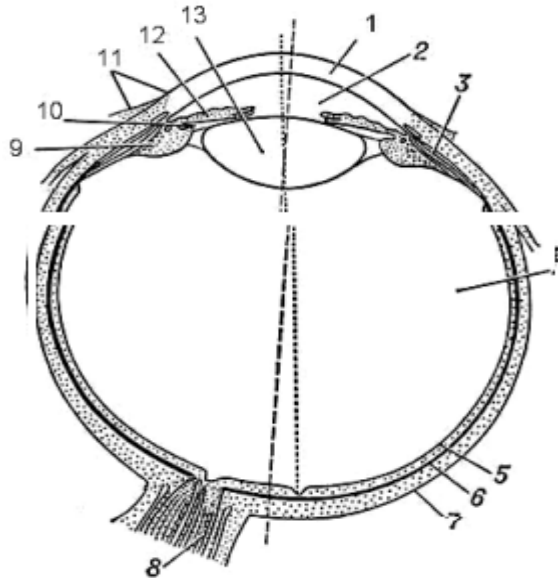
2 Ахманов С. А. Никитин С. Ю. Физикалық оптика. – М.: «Изд-во МУ», 1998. – 250 с

3 Жұманов К. Б. Оптика негіздері. 1-бөлім: Оқу құралы. – Алматы: Қазақ университеті, 2004. – 321 б.

ФИЗИКА КӨЗҚАРАС ТҮРҒЫСЫНДАҒЫ КӨЗ ҚҰРЫЛЫСЫ

АЙТУГАН А., ШАЙМҰРАТ А.
студенты, Торайгыров университеті, Павлодар қ.

Көз алмасы сфералық пішінді және үшеуімен қоршалған қабықтар (сурет 1). Склердің сыртқы мөлдір емес ақуыз қабығы қорғаныс мәніне ие және көзге пішін береді. Алдыңғы бөлігінде көздер ол мөлдір дөңес қабыққа өтеді, ол арқылы көзге жарық сәулелері кіреді және мөлдір сфералық болып көрінеді. Диаметрі шамамен 12 мм және қалыңдығы шамамен 1 мм. Оптикалық көздің қабығы - көздің ең күшті сыну бөлігі, себебі ауа – қабықтың шекарасында ең үлкен өзгеріс болады. Көзге склераның артқы қабырғасы арқылы көз нерві кіреді.



Сурет 1 – Адамның көзі

1 - мөлдір қабық; 2 - алдыңғы камера; 3 - цилиарлы бұлшықет; 4 - шыны тәрізді дене; 5 - сетчатка; 6 - тамырлы қабық; 7 - сөздердің синтаксистік құрылымын қалыптастырумен; 8 - оптикалық нерв; 9 - цилиарлы дене; 10 - артқы камера; 11 - көз алмасының конъюнктивасы; 12 - кемпірқосақ қабық; 13 – линза;

Ішінен склераға тамырлы қабық жатады, ол мыналардан тұрады көз алмасын тамақтандыратын қан тамырлары желісінен. Оның ішкі беті пигмент жасушаларының қабатымен қапталған көздегі жарықтың шашырауы. Көздің алдыңғы бөлігінде тамырлы қабық ол кемпірқосаққа айналады, оның ортасында дөңгелек тесік бар ол зрачок. Көздің түсі пигмент жасушалары бар иристің пигментациясына байланысты.

Оқушы көз диафрагмасының рөлін атқарады, ол кеңейді немесе тарылады көзге түсетін жарық мөлшеріне байланысты. Тікелей оқушының артында биконвекс линзасы тәрізді мөлдір линза орналасқан. Ол бір-бірінен ерекшеленетін бірнеше қабаттардан тұрады, бір-бірінен қисықтық радиусы мен сыну көрсеткіші бойынша. Линза серпімді, ол арнайы бұлшықетпен қисықтықты өзгерте алады, соның арқасында қамтамасыз етіледі.

Көздің алдыңғы камерасы қабық пен линзаның арасында орналасқан. Сулы ылғалмен толтырылған оптикалық жақын сұйықтық қасиеттері. Линзаның артындағы кеңістік (артқы камера) мөлдір желе тәрізді, массамен толтырылған әйнек дене.

Көздің ішкі қабығы - сетчатка немесе ретина-оптикалық нервтің және фотосезімтал жасушалардың радиалды бөлінетін тармақтарынан тұрады. Ол көздің маңызды функциясын орындайды: жарық импульсін жүйке қозуына айналдырады, сигналды бастапқы өңдеуді жүзеге асырады және оны миға бағыттайды.

Оптикалық нервтің тармақталуы басталатын нүктеден алыс емес, өте тығыз оралған конустардан тұратын сары дақ бар. Оның орталық бөлігінде орталық Фосса деп аталатын депрессия бар. Сары дақ және әсіресе орталық Фосса - бұл сетчатканың ең сезімтал жерлері (күндізгі көру кезінде), олар ең үлкен көру өткірлігіне қол жеткізеді және ең жақсы ерекшеленетін түстер. Сондықтан, тақырыпты қарастырған кезде, адам еріксіз көзді осы объектінің бейнесі макуляры аймаққа түсетін етіп орналастыруға тырыстық. Бұл жағдайда пәннің бөлшектері ең айқын ерекшеленеді.

Ең жоғары фотосезімталдықтың бағытын анықтайтын және линза мен макуляры орталықтар арқылы өтетін сызық визуалды ось

деп аталады. Сондай-ақ, көздің қабығының, оқушы мен линзаның геометриялық орталықтары арқылы өтетін негізгі оптикалық ось бар. Бұрыш олардың арасында шамамен 5° көрсетеді.

Окуломотор аппараты көздің сыртқы бұлшықеттерін қамтиды әр көзге 6 бұлшықеттен, оның дәйекті жұмысының арқасында көз үнемі іздеу қозғалыстарын жасайды және көру аймағында пайда болады. Нысан осы объектінің бейнесі орталық тесікке түсетін етіп бұрылады.

Оптикалық нервтің көз алмасына ену орны деп аталады. Соқыр дақ, өйткені таяқшалар да, конустар да жоқ. Соқыр дақ сол көзді жауып, кресттің оң жағын қарау арқылы анықтау оңай (сурет 2). Егер көз суретке жақындаса, онда белгілі бір қашықтықта шеңбер көрінбейтін болады. Бұл оның бейнесі соқыр даққа түсетінін білдіреді.



Сурет 2 – Мариотттың соқыр жерді табуға арналған суреті

Адамның екі көзі де үйлесімді жүйе ретінде жұмыс істейді. Көрінетін объектінің бірыңғай визуалды бейнесі. Қабілеті құруға екі көзде пайда болған бинокулярлық көру жүйесі.

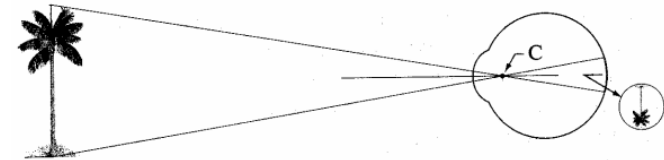
Көздің оптикалық жүйесі көздің қабығы, көздің алдыңғы камерасының ылғалдылығы, линза және веноздық дене, яғни оларға сәйкес келетін төрт сыну беті. Жарықтың сынуы негізгі орын алады. Оптикалық демалу кезінде көздің негізгі сыну ортасының сипаттамалары кестеде келтірілген.

Кесте 1 – Суретті қалыптастыру оптикалық көз жүйесі.

Көз орталарының оптикалық сипаттамалары

Көз құрылымы	С ы н у көрсеткіші	Төменгі бетінің қ и с ы қ т ы қ радиусы	Артқы бетінің қ и с ы қ т ы қ радиусы, мм	Оптикалық қуш, дптр
Мөлдірқабық	1,376	7,7	6,8	43
Линза	1,386	10	6	19

Формула бойынша есептеу сыну күші үшін мәндер береді көздің тиісті құрылымына. Кестеден жарықтың негізгі сынуы орын алатындығын көруге болады. Көздің оптикалық аппаратының жалпы сыну күші тұру кезінде шамамен 60 дптр құрайды. Жоғары болған кезде көздің сыну күші 70 дптр - ден аспайды. Осылайша, көзді жұқа деп санауға болады 60-70 дптр ауыспалы оптикалық күші бар линза. Өйткені, қос фокустың артында орналасқан көз торында нақты, кішірейтілген және нысанның инверттелген бейнесі (сурет 3)



C-линзаның оптикалық орталығы

Сурет 3 – Ағашты бақылайтын көздің схемалық бейнесі:

Орналастыру - көздің әртүрлі қашықтықта орналасқан заттарды анық көру қабілетті.

Линзаның қисықтығының өзгеруі тек келесіде болуы мүмкін. Белгілі бір шектерде, кез-келген көз үшін объектінің орналасу шекаралары бар, оның ішінде көз оны анық көре алады ұзақ және жақын орналасу нүктелерінде. Жүктелмеген күйде қалыпты көз шексіз алыстағы заттарды қарастыруға арналған, яғни R үшін айқын көріністің алыс нүктесі қалыпты көз шексіздікте. Бұл жағдайда көзге түседі сынғаннан кейін фокусталатын сәулелердің параллель сәулесі дәл оның сетчаткасында. Нысан көзге жақындаған сайын үлкейеді тор қабығындағы заттың кескін өлшемдері, бұл жақсы көруге мүмкіндік береді. Алайда бұлшықет кернеуі артады, деформацияланған линза тез шаршайды. Арақашықтыққа дейін затты көзге жақындату маңызды емес орналасу кернеуі ең жақсы көру қашықтығы деп аталады (қалыпты көз үшін ол шамамен 25 см). Миопиялық көз ең жақсы көру қашықтығы 25 см-ден аз, ал көру қабілеті көп.

Орналасудың ең жоғары кернеуінде көз нақты назар аударады сетчаткада одан қашықтықта орналасқан P нүктесі бар шамамен 7 см және жақын орналасу нүктесі деп аталады.

Минималды кернеу мен тұрудың максималды кернеуінің айырмашылығы тұру диапазоны деп аталады:

$$A_{PR} = \frac{1}{l_p} - \frac{1}{l_r}$$

1-формула

мұндағы:

A_{PR} – орналасу ауқымы, дптр;

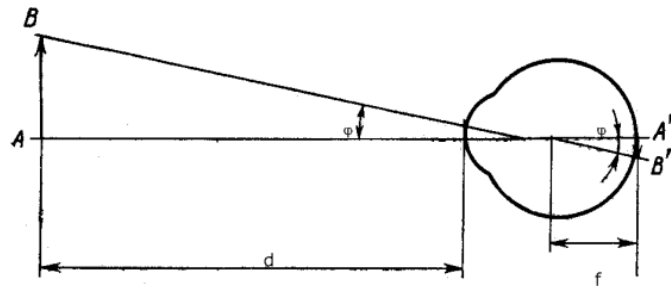
l_p – орналасудың жақын нүктесіне дейінгі қашықтық;

l_r – орналасудың алыс нүктесіне дейінгі қашықтық.

Ең кең диапазоны жас кезінде (14 дптр дейін), ал жасы бойынша линза біртіндеп икемділігін жоғалтады, нәтижесінде жақын орналасқан заттарды анық көру қабілеті төмендейді.

Көздің шешу қабілеті, яғни бөлек көру қабілеті бір-бірінен қысқа қашықтықта орналасқан екі нүкте көру өткірлігі деп аталады. Бөлек немесе біріктірілген қабылдаумен байланысты көздің тор қабығындағы осы нүктелердің жарық бейнесі. Егер нүктелердің бейнесі жақын орналасқан фотосезімтал екі элементке яғни, таяқшаларға немесе конустарға түссе, онда олар қабылданады. Егер суреттер екіге түссе көрші элементтер болса, содан кейін олар бірге қабылданбаса, яғни, көзге рұқсат етілмейді.

Көру өткірлігі қарастырылған А және В нүктелері көрінетін φ бұрышымен сипатталады (сурет - 2.2.5). Қажетті минималды бұрыш осы нүктелерді бөлек көру үшін тіп қосындысы орташа қалыпты көз үшін $1'$ құрайды. Бұл a' B' нүктелерінің кескіндері арасындағы шамамен 5 мкм қашықтыққа сәйкес келеді.



Сурет 4 – Көру бұрышы, көзге сурет салу

Шынында да, көз торының орталық фоссасында, қайда әдетте жақсы жарықтандырылған объектінің бейнесі назар аударады

ұзындығы 5 мкм сегмент орта есеппен 3 конусты шоғырландырады, яғни жоғарыда көрсетілген ажыратымдылық шарты орындалады, өйткені нүктелердің суреттері пайда болатын екі жарықтандырылған конустың арасында қалады.

Медицинада көру өткірлігі γ шамасы $\varphi_{min} = 1'$ шамасының арнайы кестелер көмегімен анықталған нақты пациент:

$$\gamma = \frac{1}{\varphi_{min}}$$

2-формула

Көру өткірлігін анықтауға арналған кестелерде (Сивцов кестелері) төмендегі үшінші жолды құрайтын әріптер мен жыртылған сақиналар (Ландольт сақиналары) шеттері оптикалық орталықпен түзілетін үзілістерге ие. Егер кесте көзден 5 м қашықтықта орналасса, көздің бұрышы $1'$ болады. Демек, әріптер мен сақиналарды ажырататын адамның көру өткірлігі бұл жол 1-ге тең. Әрине, кішігірім заттарды ажырата алатын адамдар бар, мысалы, екінші әріптер мен сақиналар, тіпті Сивцов кестесінің бірінші жолы. Мұндай қырағы адамдарда көру өткірлігі бар орташа нормадан жоғары. Тек орталық шұңқырда мұндай адамның сетчаткалары конустарға қарағанда тығыз орналасқан. Көптеген адамдар үшін бұрыштық өлшемдері $1'$ - ден аз заттардың бейнесін қабылдауға мүмкіндік береді.

D_0 ең жақсы көру қашықтығында көзге көрінетін заттың екі нүктесі арасындағы ең кіші АВ қашықтық көздің ажыратымдылық шегі деп аталады. Қалыпты көру өткірлігі үшін: $AB = 1, d_0 = 2,9 * 10^{-4} \text{ рад} * 250\text{мм} = 73\text{мк}$

Көру өткірлігі – өлшемсіз шама. Бұл көптеген адамдарға байланысты шарттар, ең алдымен, фонның жарықтығынан. Көру өткірлігіне де әсер етеді оқушының диаметрі, адамның жасы, қарастырылып отырған объект пен фон арасындағы түс пен жарықтық контраст деңгейі. Қалыпты жарықтандыру кезінде көру өткірлігі максималды болады нысанның бейнесі орталық ретинальды фоссаға түседі, онда конустардың тығыздығы ең жоға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Р. Л. Грегори, «Разумный глаз»., Москва - 2003.- 43 с.
- 2 О.В.Недзведь, В.Г.Лещенко «Оптика глаза. Основы биофизики зрения» Минск : БГМУ, 2008. – 35 с.
- 3 Молковский А., «Зрения человека», «Слово», 1983 - 347 с.
- 4 Грегг Дж., Опыт со зрением - М., 1970.- 35 с.
- 5 Хьюбел Д., Глаз, мозг, зрение. - М. : «Мир», 1990. - 239 с.

Физика-математикалық және компьютерлік ғылымдары
Физико-математические и компьютерные науки

Секция 4

Компьютерлік ғылымдар саласындағы зерттеулер
Исследования в области компьютерных наук

ДЕРЕКТЕРГЕ ҚАШЫҚТЫҚТАН ҚОЛ ЖЕТКІЗУ:
ПАЙДАЛАНУ ЖАҒДАЙЛАРЫ
МЕН ТАНЫМАЛ ҚҰРАЛДАРЫ

БАЯЗИТ Ә. И.

студент, Торайғыров университет, Павлодар қ.

ДЮСЕНГАЗИНА Н. Н.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ДАУТОВА А. З.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Қызметкерлердің жұмыс орнына қашықтан қол жеткізуін ұйымдастыру кез келген уақытта пайдаланушы өзінің жергілікті компьютерін (смартфон немесе планшеттік компьютерді) ашып, оны кеңседе, өз компьютерінде жұмыс істей алатындығын білдіреді. Шын мәнінде, кез келген қолданба осы мақсатқа қызмет ете алады.

Мұндай шешімдер нарықта пандемиядан бұрын болған. Тіпті, кейбір танымал антивирустар мақсатты компьютерді қашықтан басқаруды қолдайды.

Қашықтықтан деректерге қол жеткізу бүкіл әлем бойынша бір немесе бірнеше компьютерді бір жерден басқару үшін қолданылады. Технология ірі корпорациялар арасында, әсіресе IT саласында өте танымал. Мұндай технологиялар әртүрлі кәсіптерде қолданылады, кейде мүлдем жұмыс істемейді [1].

Gallup мәліметтері бойынша, 2017 жылға қарай ірі компания қызметкерлерінің жартысына жуығы қашықтан, үйден немесе жолда

аптасына кемінде бір рет жұмыс істей алады. Кеңседе міндетті түрде болу талабы қызметкерлердің жұмыс күні ішінде онлайн болу талабына біртіндеп өзгерді (1-сурет).



<https://amobix.net/home/video-conferencing-2/>

Сурет 1 – Ақпарат алмасу иллюстрациясы

Барлық артықшылықтарымен қашықтан жұмыс істеудің кемшіліктері де жоқ емес, олардың кейбіреулері оның артықшылықтарын оңай жоя алады. Бірақ мұнда бәрі компания жұмысының ерекшелігіне және бизнеске қойылатын қызметкерлерге қойылатын талаптарға байланысты.

Артықшылықтары:

- жұмыс орындарына қашықтан қол жеткізу оларды ұйымдастыруға кететін шығындарды айтарлықтай төмендетуге мүмкіндік береді. Қашықтағы жұмыс орындарының экономикалық орындылығы бірден бірнеше факторлардан тұрады;
- егер қызметкерлердің көпшілігі қашықтан жұмыс жасаса, сіз өзіңізді қарапайым кеңсе кеңістігімен шектей аласыз;
- электр энергиясына төлемдер кеңседегі тұтынушылар санының аздығымен бірнеше есе азаяды;
- үйден жұмыс істейтін қызметкерлер үшін компьютерлік жабдықтар, жиһаз және т.б. сатып алудың қажеті жоқ;
- егер компанияда қашықтан қол жеткізу құралдары пайдаланылса, әртүрлі бөлімшелердің қызметкерлері бір компьютерге қосылу арқылы ортақ жобаларда бірлесіп жұмыс істей алады;
- жүйелік әкімшілер және басқа мамандар жергілікті компьютерде физикалық тұрғыда бола отырып, компанияның кез

келген филиалындағы қызметкерлердің мәселелерін жедел шешу үшін қашықтан қол жеткізуге жүгінеді [2].

Кемшіліктері:

- кейбір жағдайларда барлық қызметкерлер үшін қашықтан қол жеткізуді жедел және қауіпсіз орнату қиын, әсіресе компанияның штаттық АТ мамандары қажетті құзыреттерге ие болмаса;
- кәсіпорын желісінің қауіпсіздігі бұзылуы мүмкін, өйткені қашықтан қол жеткізу кезінде шабуылдаушы емес, сіздің қызметкеріңіз компьютерге қосылатынына көз жеткізудің нақты мүмкіндігі жоқ.

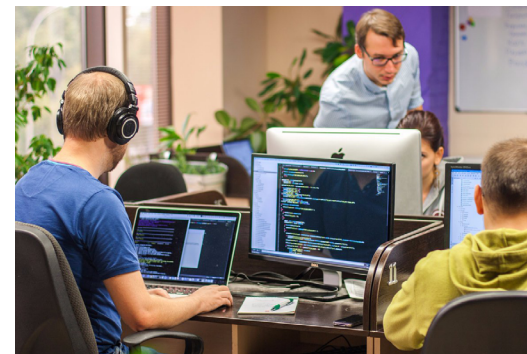
Бұл технологияны қолданудың көптеген жолдары бар, бірақ біз тек ең танымалдарын қарастырып өтейік.

Техникалық мәселелерді шешу. Компания штатындағы басқа профильдердің жүйелік әкімшілері мен IT мамандары, көбінесе, кеңседегі немесе кәсіпорындағы компьютерлерге қатысты мәселелерді шешумен айналысады.

- Серверді басқару. Әкімшілер мен әзірлеушілер жалға алынған серверлерді бақылау, оларда сайт файлдарын сақтау және ресурсты 24-тен 7-ге дейін ұстап тұру үшін қашықтан қол жеткізуді пайдаланады. Немесе қуатты құрылғыда веб-қосымшаларды сынау үшін (пайдаланушылар timeweb-те жалға алынған серверлерді қалай басқаратынына ұқсас). Бұл мәселені шешу үшін әртүрлі құралдарды қолдануға болады.

- Ойындарға жүйелік талаптардың үнемі өсуіне байланысты, кейбір компьютерлердің өнімділігінің өсіп үлгермеуі, қызметтердің жаңа санаты – ойын ағыны пайда болуына әкелді. Бұл қуатты қашықтағы «машиналар», оларға желіге қосылуға және танымал бейне ойындарды ойнауға болады, компьютерде қолайлы графикалық карта немесе жеткілікті жедел жадының орнатылғандығы жайлы уайымдауға болады. Ең бастысы, интернет жылдам болуы қажет [3].

- Техникалық қолдау. Техникалық қолдау бөлімі жиі туындаған мәселені шешу үшін клиентке әрекет алгоритмін түсіндіруі керек. Қашықтан қол жеткізу техникалық қолдау маманына пайда болған тосқауылды жоюға мүмкіндік береді. Кейбір компаниялар қызметкерлерге экранға қол жеткізуге мүмкіндік береді, осылайша маман клиентке қайда басу керектігін және не істеу керектігін нақты көрсете алады (2-сурет).



<https://siss.ru/categories/prodazha-rashodnih-materialov-orgtehniki?page=130>

Сурет 2 – Техникалық қолдау

Әлемнің әртүрлі нүктелерінен бір жобада жұмыс істейтін бірнеше жұмысшылар арасындағы ынтымақтастық кеңсе компьютерлеріне қашықтан қол жеткізу арқылы оңайырақ болады. Олар бір жергілікті желіде жұмыс істей алады, файлдарды жылдам бөлісе алады және өнімді бір құрылғыда тексеріп, толық қауіпсіздік пен жоғары өнімділікті сақтай алады (3-сурет).



<https://yanashla.com/luchshie-onlajn-kursy-menedzherov/>

Сурет 3 – Қашықтықтан жұмыс жасау

Қорыта келе, біз деректерге қашықтықтан қол жеткізудің артықшылықтарың және кемшіліктерің анықтап білдік. Артықшылықтарына жұмыс орынына қашықтан қол жеткізуді,

электр энергиясының төлемдерінің азаюы, компьютерлік жабдықтар, жиһаз және т.б. сатып алудың қажеті жоқтығын жатқызуға болады. Кемшіліктеріне кәсіпорын желісінің қауіпсіздігі бұзылуын жатқызуға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Деректерге қашықтан қол жеткізу. [Электронды ресурс] // Деректерге қашықтан қол жеткізу туралы мақала. Мақалалар жинағы бар cloud.mts.ru сайты, 2021. URL: <https://cloud.mts.ru/cloud-thinking/blog/naznachenieudalennogodostupa/?ysclid=leds02yу4r725754890>.

2 Қашықтан қол жеткізу дегеніміз не және оны қалай ұйымдастыруға болады. [Электронды ресурс] // Деректерге қашықтан қол жеткізу туралы мақала. Сайттарға арналған timeweb хостингі және домендерді тіркеуге арналған timeweb.com сайты, 2021. URL: <https://timeweb.com/ru/community/articles/chto-takoe-udalennyu-dostup>.

3 Саак, А. Э. Информационные технологии управления / А.Э. Саак, Е. В. Пахомов. В. Н. Тюшняков. Питер қаласы, 2008. – 320 бет.

PREZI.COM ПРЕЗЕНТАЦИЯ ЖАСАУҒА АРНАЛҒАН ОНЛАЙН ПЛАТФОРМАСЫНА ШОЛУ

БАЯЗИТ Ә. И.

студент, Торайғыров университет, Павлодар қ.

АБЕНОВА А. Т.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Prezi.com – бұл презентацияларды құруға, ұсынуға және талдауға арналған онлайн платформа. Оның негізін 2009 жылы Питер Харвей, Питер Галакси және Адам Сомлай-Фишер қалаған. Компанияның кеңселері Будапештте (Венгрия) және Сан-Францискода (АҚШ) орналасқан. Қазір бүкіл әлем бойынша Prezi қолданушыларының саны 100 миллионнан асады.

Prezi – заманауи түрлі-түсті презентацияларды жасауға арналған әртүрлі шаблондар, инфографиялық нысандар және басқа құралдарды қамтитын платформа болып табылады. Мәтіндік сілтемелерді, бейнелерді, SWF анимацияларын әртүрлі геометриялық фигураларды жобалау кезінде қолдануға болады. Әрбір біріктірілген макеттің өзіндік ерекше стилі бар және кіріктірілген алдын ала

орнатулардың көптігі, кез келген аудиторияның назарын аударатын жұмысты жасауға мүмкіндік береді.

Prezi Desktop бағдарламасы презентацияларды интернетсіз, оффлайн режимінде өңдеу мүмкіндігін ұсынады. Осыдан кейін презентациялар бұлтты қызметке жүктеледі. Жұмысты бірегей сілтеме арқылы ашуға болады. Қажет болса, жұмысты PDF файлына түрлендіріп, оны дискіге жүктеуге болады. Бағдарламада тренингтер құру мүмкіндігі, сондай-ақ эмаркетингтік талдау функциясы қарастырылған.

Бұл бағдарлама кескіндерді, графиканы, мәтінді, аудионы, бейнені және анимацияны ұйымдастыруға, сондай-ақ оларды аудиторияға жеке немесе қашықтан ұсынуға мүмкіндік береді.

Prezi көптеген компьютерлерде, тіпті ноутбуктерде де жақсы жұмыс істейді. Prezi-де жұмыс істеудің сапасы мен жайлылығы көбінесе компьютердің аппараттық құралдарына байланысты. Жылдам процессор және үлкен жады, күшті графикалық картасы бар, көптеген суреттер мен бейнелерді қамтитын Prezi презентацияларымен ыңғайлы жұмыс істеуге кепілдік береді [1].

Келесі браузерлер арқылы жұмыс жасауға болады:

- Google Chrome
- Яндекс Браузері
- Mozilla Firefox
- Edge
- Opera
- Safari

Қолдау көрсетілетін операциялық жүйелер:

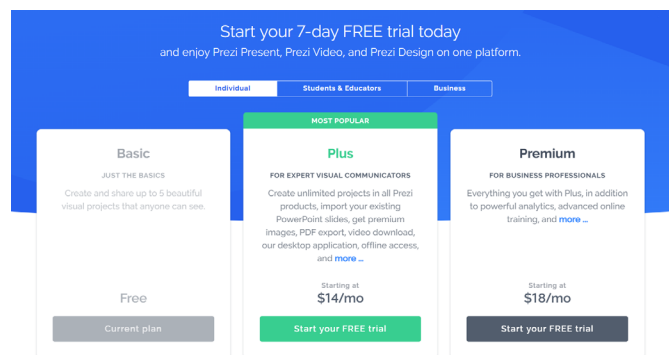
- Windows 7, 8, 10, 11.
- Mac OS
- Linux

Prezi.com сайтында үш тарифтік жоспар ұсынылған:

Standart: Төлемі айына 9 доллар. Мүмкіндіктері: шексіз визуалды контент, құпиялылықты басқару, еске түсіру сілтемелері, премиум кескіндер, белгішелер мен фон, кеңейтілген кескінді өңдеу, жақсартылған сюжеттік блоктар, PowerPoint түрлендіргіші.

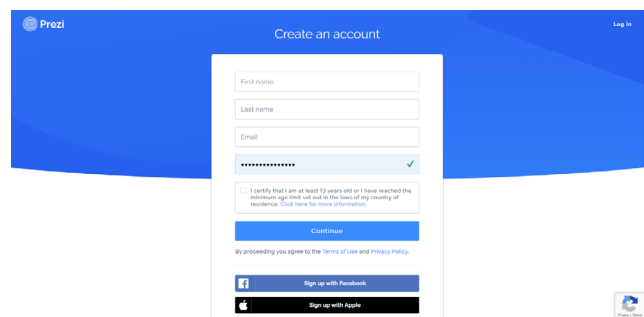
Plus: Standart тарифының мүмкіндіктерімен қоса, смарт-брендинг, офлайн режимінде жұмыс жасау, портативті презентациялар, хостты бақылау, презентация дауысы, PDF-ке экспорттау, қашықтықтан ұсыну (LIVE Prezi).

Premium: Plus тарифының мүмкіндіктерімен қоса, презентацияны талдау, біліктілікті арттыру (онлайн), телефон арқылы жұмыс жасау (1-сурет).



<https://prezi.com/dashboard/next/#/all>
Сурет 1 – Prezi.com сайтындағы тарифтік жоспарлар

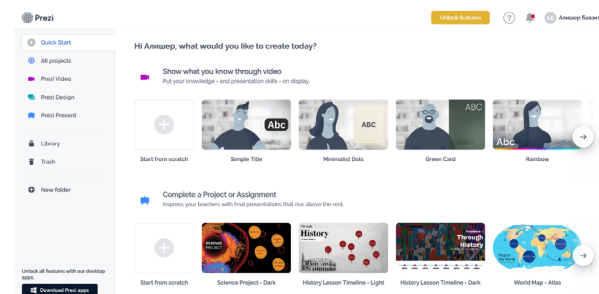
Prezi.com сайтында тіркелу үшін пайдаланушы аты-жөнін, поштасын және жеке паролін енгізу қажет. Ары қарай пайдаланушы поштасына арнайы құпия код жіберіледі. Кодты енгізу арқылы аккаунтты растау қажет (2-сурет).



<https://prezi.com/dashboard/next/#/all>
Сурет 2 – Prezi.com сайтында тіркелу

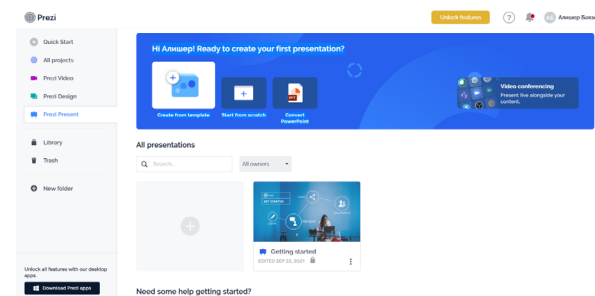
Әрі қарай Prezi.com сайтында презентация жасау процессін көруге болады. Тіркелу процессінің сәтті өткеннен кейін,

басты терезе ашылады. Презентация жасау үшін «Prezi Present» батырмасын басу қажет (3-сурет).



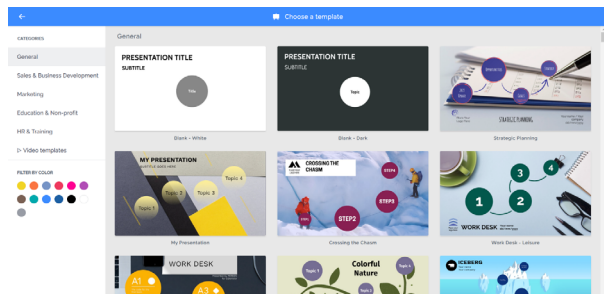
<https://prezi.com/dashboard/next/#/all>
Сурет 3 – Prezi.com сайтында басты терезесі

Ары қарай көз алдымызда таңдау пайда болады: презентацияны дайын үлгіден жасау, жаңадан бастау және PowerPoint бағдарламасы арқылы жасалған презентацияны конвертациялау мүмкіндігі (4-сурет).



<https://prezi.com/dashboard/next/#/presentations>
Сурет 4 – Презентация үлгісін таңдау

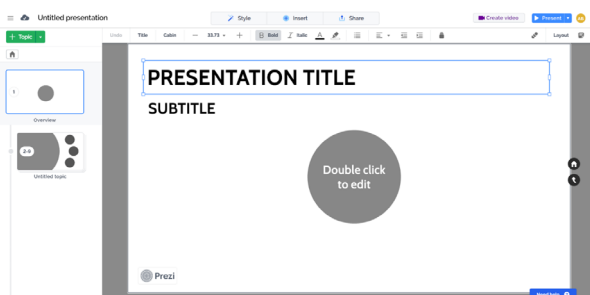
Презентация жасау үшін дайын үлгілерді таңдауға болады (5-сурет).



<https://prezi.com/p/create-prezi/>

Сурет 5 – Презентация дайын үлгісін таңдау

Презентацияның дизайны мен мазмұнымен жұмыс жасау терезесі (6-сурет).



<https://prezi.com/dashboard/next/#/all>

Сурет 6 – Презентациямен жұмыс жасау терезесі

Prezi үлкен сурет пен оның жеке бөлшектерінің өзара байланысын көрсетуге тамаша мүмкіндік береді. Бұл әсіресе схемалар үшін ыңғайлы. Біз көптеген элементтері бар схеманы ұсынған кезде және оның әр бөлігін жеке қарастырған кезде, анда-санда жалпы жоспарға оралуға болады. Бұл тыңдаушыларға ақпаратты түсінікті етіп жеткізуге көмектеседі.

Аудиторияның реакциясын ескере отырып, презентацияны көрсету процесіне бейімдеуге болады. Мысалы, кейбір слайдтарды өткізіп жіберіп, тыңдаушыларды қызықтыратын тақырыпқа бірден ауысуға болады. Бұл мүмкіндік шоууды қызықты әрі серпінді етуге және аудиторияның назарың басынан аяғына дейін жоғалтпауға мүмкіндік береді [2].

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Prezi.com онлайн платформасына шолу. [Электронды ресурс] // Prezi.com онлайн платформасы туралы мақала. Ольга Лупандина, 2022. URL: https://presium.pro/blog/prezi_presentation?ysclid=ler74d6prw271757883.

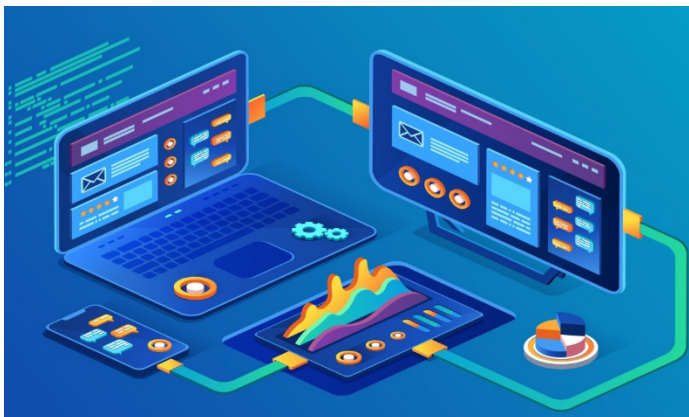
2 Prezi.com платформасы. [Электронды ресурс] // Презентация жасауға арналған Prezi.com онлайн платформасы. Питер Арвае, Петер Халакси и Адам Сомлай-Фишер, 2009. URL: <https://prezi.com/>.

КРОСПЛАТФОРМАЛЫ БАҒДАРЛАМАЛАУ

ГАБДУЛКАЛИЕВ Н. С.
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
АМАНГЕЛЬДИНОВ Д. Е.
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
ТОИМАТОВ Н. Е.
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
ДЮСЕНГАЗИНА Н. Н.
аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Кросс-платформалық бағдарламалау – бұл әр түрлі операциялық жүйелер мен құрылғыларда олардың әрқайсысы үшін бастапқы кодты өзгертпестен жұмыс істей алатын бағдарламалық жасақтама. Мұндай бағдарламалар Windows, MacOS, Linux және басқа платформаларда, сондай-ақ мобильді құрылғыларда, веб-браузерлерде және т.б. жұмыс істей алады.

Кросс-платформалық бағдарламалаудың бірқатар артықшылықтары бар. Біріншіден, бұл қосымшаларды әзірлеу және қолдау шығындарын азайтуға мүмкіндік береді, өйткені әзірлеушілерге әр платформа үшін әр түрлі код жазудың қажеті жоқ. Екіншіден, кросс-платформалық қосымшалар пайдаланушылардың кең аудиториясын ұсынады, өйткені олар әртүрлі платформалар мен құрылғыларда жұмыс істей алады. Үшіншіден, кросс-платформалық қосымшалар тұрақты және сенімді бола алады, өйткені олар әр түрлі платформаларда бірдей кодты қолданады.



(https://www.businessofapps.com/wp-content/uploads/2017/05/cross_platform_mobile_development.jpg)

Сурет 1 – Кроссплатформалық схемасы

Кросс-платформалық қосымшаларды құрудың бірнеше әдісі бар. Олардың бірі – qt, Xamarin, React Native, Flutter және басқалары сияқты көп платформалы әзірлеу құралдарын пайдалану. Бұл құралдар әртүрлі платформалар үшін құрастыруға болатын бірыңғай кодтық базаны қолдана отырып, қосымшалар құруға мүмкіндік береді. Бұл тәсіл даму уақыты мен шығындарын едәуір қысқартуға мүмкіндік береді, өйткені әзірлеушілерге әр платформа үшін әр түрлі код жазудың және сақтаудың қажеті жоқ.

Тағы бір әдіс – кросс-платформалық қосымшаларды құру үшін HTML, CSS және JavaScript сияқты веб-технологияларды қолдану. Бұл тәсіл веб-шолғыштарды қолдана отырып, әртүрлі платформаларда жұмыс істей алатын қосымшаларды құруға мүмкіндік береді, бірақ сонымен бірге жергілікті компоненттерді құру және өнімділікті оңтайландыру үшін қосымша жұмыс қажет болуы мүмкін.

Дегенмен, кросс-платформалық бағдарламалаудың кемшіліктері де бар. Біріншіден, кросс-платформалық қосымшалардың өнімділігі нативті қосымшаларға қарағанда төмен болуы мүмкін, өйткені олар виртуалды машинада немесе аудармашыда абстракцияда жұмыс істейді, бұл олардың жұмысын баяулатуы мүмкін. Екіншіден, кросс-платформаны әзірлеу құралдары жергілікті қосымшаларда қол жетімді барлық мүмкіндіктерді қолдамауы мүмкін. Бұл құрылғының аппараттық құралына немесе операциялық жүйенің арнайы

мүмкіндіктеріне толық қол жеткізуді қажет ететін қолданбалар үшін мәселе болуы мүмкін.

Дегенмен, кросс-платформалық бағдарламалаудың көптеген артықшылықтары бар және әртүрлі платформаларда жұмыс істеуі керек қолданбаларды әзірлеу үшін тамаша таңдау болуы мүмкін. Көптеген кросс-платформалық даму құралдары бар және әзірлеушілер өз қажеттіліктеріне сәйкес келетінін таңдай алады. Сонымен қатар, кросс-платформалық технологияларды пайдалану әзірлеу уақыты мен шығындарын айтарлықтай қысқартады және болашақта қолданбаларды қолдауды жеңілдетеді.

Бүгінгі таңда қосымшаны іске қосуға болатын көптеген платформалар мен құрылғылар бар, сондықтан кросс-платформалық бағдарламалау әзірлеушілер үшін өте маңызды құрал бола алады. Бұл әсіресе мобильді қосымшалар үшін өте маңызды, өйткені Android және iOS сияқты әртүрлі мобильді құрылғыларда қолданылатын көптеген операциялық жүйелер бар.

Кросс-платформалық даму құралдарының ішінде ең танымалдары-Flutter, React Native, Xamarin және Qt. Flutter-бұл Google-дің Dart бағдарламалау тілін қолданатын жаңа даму құралы. Ол әртүрлі платформалар үшін әдемі және өнімділігі жоғары қолданбаларды жылдам жасауға мүмкіндік беретін көптеген дайын компоненттер мен кітапханаларды ұсынады.



(<https://cdn.sanity.io/images/s7xbv9bz/production/1562d4dae8dc03456edca898e89c0f39ae086a8f-1600x1000.png>)

Сурет 2 – Flutter фреймворкы

React Native – бұл платформалық Мобильді қосымшаларды құру үшін JavaScript және React қолданатын Facebook-тің даму құралы. Ол бірдей кодтық базаны қолдана отырып, iOS және Android қосымшаларын құруға мүмкіндік береді және осы платформа үшін көптеген компоненттер мен кітапханалар жасайтын көптеген әзірлеушілер қауымдастығы бар.

Xamarin – кросс-платформалық Мобильді қосымшаларды жасау үшін C# және .NET пайдаланатын Microsoft корпорациясының әзірлеу құралы. Ол әзірлеушілерге бірдей кодтық базаны қолдана отырып, Android, iOS және Windows қосымшаларын құруға мүмкіндік береді және көптеген дайын компоненттер мен кітапханаларға ие.

Qt – бұл кросс-платформалық қосымшаларды құру үшін C++ және QML қолданатын Qt Group компаниясының даму құралы. Ол әртүрлі платформаларға, соның ішінде мобильді құрылғыларға, жұмыс үстелдеріне және ендірілген жүйелерге бірдей кодтық базаны қолдана отырып қосымшалар жасауға мүмкіндік береді.



(<https://toparticle.org/ContentSystemMediaApi/img/aab9b360-b49f-4d5c-b5f4-1cf0df792c0f>)

Сурет 4 – Мобильдік қосымшалар құруға арналған кроссплатформалық шешімдер

Кросс-платформалық бағдарламалаудың артықшылықтары мен кемшіліктері бар және әзірлеу құралын таңдау нақты тапсырма мен қолданба талаптарына байланысты. Кросс-платформалық

қосымшалар әрдайым жақсы таңдау бола бермейтінін және кейде жергілікті қосымшалар жоғары өнімділік пен функционалдылықты қамтамасыз ете алатындығын есте ұстаған жөн. Дегенмен, әртүрлі платформаларда жұмыс істейтін қолданбаны жасау қажет болса, кросс-платформалық бағдарламалау ең жақсы таңдау болуы мүмкін. Сонымен қатар, кросс-платформалық әзірлеу құралдарын пайдалану қолданбаларды әзірлеу уақыты мен шығындарын айтарлықтай қысқартады, сонымен қатар оларды қолдау мен болашақта жаңартуды жеңілдетеді.

Кросс-платформалық бағдарламалау әр платформа үшін бөлек қосымшалар жасау үшін жеткілікті ресурстары жоқ шағын және орта компаниялар үшін де пайдалы болуы мүмкін. Кросс-платформаны әзірлеу құралдарын пайдалану оларға көп уақыт пен ақша жұмсамай-ақ әртүрлі платформалар үшін жоғары сапалы қолданбаларды жасауға мүмкіндік береді.

Қорытындылай келе, кросс-платформалық бағдарламалау әртүрлі платформаларда жұмыс істеуі керек қосымшаларды әзірлеудің маңызды құралы болып табылады. Ол әзірлеу уақыты мен шығындарын азайтып, болашақта қолданбаларды қолдауды жеңілдетуі мүмкін. Көптеген Платформалық әзірлеу құралдары бар және құралды таңдау нақты тапсырма мен қолданба талаптарына байланысты.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Электрондық ресурсы – <https://itanddigital.ru/crossplatform>
- 2 Электрондық ресурсы – <https://hashdork.com/kk/best-flutter-alternatives/>
- 3 Электрондық ресурсы – <https://cyberleninka.ru/article/n/krossplatformennyu-podhod-kak-sredstvo-unifikatsii-obucheniya-programmirovaniyu-v-razlichnyh-operatsionnyh-sistemah>

ADOBE ILLUSTRATOR БАҒДАРЛАМАСЫНДА 2D ӨЛШЕМДІ МОДЕЛЬДЕУДІҢ ҚОЛДАНЫЛУ АЯСЫ

ӘШІМ І. С.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

РЫМФАЛИЕВ Ә. Е.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

УМАРОВА А. Р.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

АБЕНОВА А. Т.

аға оқытушы, магистр, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Бүгінгі таңда 2D өлшемді модельдеу екі өлшемді жазықтықта жасалған және қабылданған өнер туындыларын қамтиды. Қазіргі суретшілер анимациялық мультфильмдерден немесе комикстерден бастап бейне ойындар мен жарнамаларға дейін әр түрлі жобаларда модельдеудің осы түрін жасау үшін көптеген күрделі әдістерді қолданады [1].

Векторлық графика – геометриялық нысандарды құрайтын қисық сызықтардан тұрады. Мұндай графиканы бағдарлама математикалық формулаларды қолдана отырып жасайды. Ең танымал векторлық форматтар – eps және svg. Eps полиграфияда, ал Svg веб-дизайнда жиі қолданылады. Сондай-ақ, мұндай файлдардың салмағы растрлық суреттерге қарағанда әлдеқайда аз [2].

Растрлық кескін кішкентай пиксель нүктелерінен тұрады. Егер растрлық кескінді, мысалы фотосуретті жақындатса, ол пикель нүктелерін көрсетеді. Бірақ, егер векторлық иллюстрацияны жақындатса, ол шексіз масштабталады. Осы жерден векторлық графиканың ерекшелігін байқауға болады – мұндай кескінді қалай созса да, кескін кез-келген масштабта айқын болып көрінеді. Шартты түрде айтқанда, егер векторлық логотипті сызып, әлемдегі ең үлкен принтерге басып шығарса, мұндай баннерді ғарыштан көрсетуге болады. Егер оны жақындатып қараса, онда сурет өте айқын болып көрінеді. Бұл бір суретті кез келген масштабта пайдалануға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, бұл Adobe Illustrator мен Adobe Photoshop арасындағы түбегейлі айырмашылық болып табылады: біріншісінде векторлық графика, ал екіншісінде растрлық графика қолданылады [2].

Бүгінгі уақытта 2D өлшемді техникасы мен оларды қолдайтын бағдарламалық жасақтаманың кең спектрі әр түрлі саладағы

мамандарға аз күш жұмсап сапалы өнер туындыларын жасауға мүмкіндік береді. Соның бірі – Adobe Illustrator бағдарламасы.

Adobe Illustrator – бұл векторлық графика объектілерін құруға және өңдеуге арналған Adobe пакетіндегі бағдарлама. Ол графикалық дизайн, веб-дизайн, UX / UI дизайнында белгішелер, логотиптер, иллюстрациялар және т.б. жасау үшін қолданылады [3].

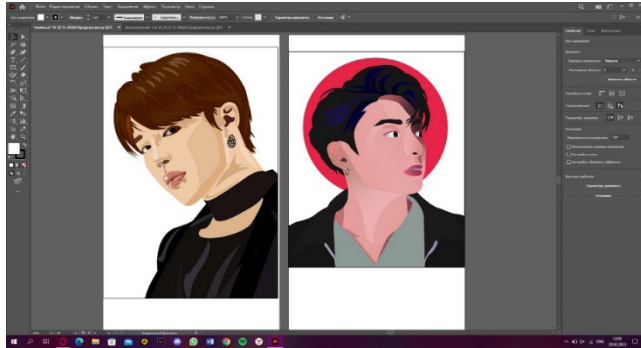
2D өлшемді модельдеудің Adobe Illustrator бағдарламасында қолданылу аясы ауқымды болып табылады. Осы тұрғыда бағдарламаның 2D өлшемді модельдеуді қолдайтын негізгі мүмкіндіктерін атап өтуге болады:

– геометриялық фигуралармен жұмыс. Illustrator бағдарламасында фигуралармен жұмыс жасауға болады – оларды біріктіріп, кішірейтіп, басқа контурлармен толықтырып және т.б. Геометриялық пішіндер көбінесе белгішелер мен логотиптердің негізі, сондықтан олармен жұмыс істеу негізгі нәрсе болып табылады;

– иллюстрациялар жасау. Пішіндерден, сызықтардан және контурлардан жарқын иллюстрациялар жасап, әртүрлі эффектілер мен текстураларды қолдануға болады. Adobe Illustrator бағдарламасында кез-келген пішінді жасау, оларды қабаттармен қабағтастыра алу және әртүрлі эффектілерді қолдану мүмкіндіктері де бар: градиенттер, көленкелер, текстуралар және тағы да басқалары;

– растрлық графиканы бақылау. Illustrator бағдарламасы растрлық кескінді бірнеше рет басу арқылы векторға аударуға мүмкіндік береді [3].

– контурларды өңдеу. «Қалам» құралымен сурет салу немесе басқа адамдардың суреттерін өңдеуге болады (I-сурет).



Сурет 1 – Adobe Illustrator бағдарламасында жасалған адам бейнелері

– толтырғыштарды қолдану. Нысандар мен контурларды әртүрлі толтырулар арқылы түрлі-түстерге бояуға болады.

– басып шығару. Визиткалар, плакаттар немесе үлкен билбордтар. Векторлық графика кез-келген өлшемге дейін масштабталатындықтан, иллюстраторда үй көлеміндегі билбордтар жасауға болады. Файлды экспорттау опциялары басып шығарылатын түс профилін реттеуге, сондай-ақ пішімді таңдауға мүмкіндік береді.

– монтаждау аймақтарымен жұмыс. Орнату аймақтарының көмегімен, мысалы, сайтқа әртүрлі мөлшерде баннерлер жасау ыңғайлы болып табылады.

– мәтінді қисықтарға түрлендіру. Adobe Illustrator бағдарламасындағы кез-келген мәтінді қисықтарға аударуға болады, яғни векторлық етіп жасауға болады. Бұл онымен векторлық форма сияқты жұмыс істеуге мүмкіндік береді – әріптердің пішінін өзгертуге, логотип немесе әдемі жазу жасау еркіндігі берілген.

– қылқалам жасау. Пайдаланушы өз шеткаларын жасай отырып, өзінің иллюстрацияларына одан да көп бірегейлік қоса алады. Егер шеткаларды жасауға уақыт болмаса, оларды үшінші тарап ресурстарынан жүктеуге болады.

Бұл көпфункционалды бағдарламаны әр түрлі саладағы суретшілер мен дизайнерлер қолданады. Ол бағдарламада жоғарыда көрсетілгендерден бөлек көптеген пайдалы нәрселерді жасауға болады [4, 304]. Мысалы, логотиптер. Әдетте, дизайнерлер логотиптерді векторлық форматта жасайды (2-сурет). Бұл сапаны жоғалтпай, логотипті кез-келген өлшемге дейін масштабтау үшін

жасалады. Логотипті қағазға қолмен жасап бастап, содан кейін суретті Illustrator бағдарламасына импорттауға, эскизге негізделген контурлар жасауға немесе оны бағдарламада нөлден бастап, яғни жанадан құруға болады.



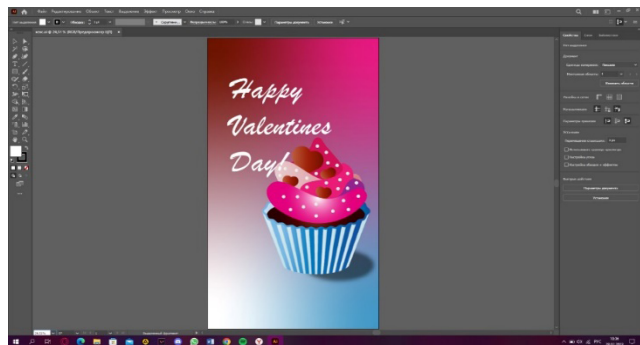
Сурет 2 – 2D өлшемді модельдеудің көмегімен жасалған плейстейшн ойын клубына арналған логотип

– Illustrator бағдарламасында кез-келген мәтінді векторлық етіп жасауға болатындықтан, бұл жазу және мәтін дизайны тақырыбындағы жұмыстар жасауға мүмкіндік береді. Пайдаланушы әріптерді созу, олардың пішіні мен түсін өзгерту, әртүрлі бағытта бүгу, басқа фигуралармен біріктіру және сол сияқты көптеген әрекеттерді орындай алады. Жазу үшін «Кескінді бақылау» құралы пайдалы – ол арқылы қолмен жазу жасап, суретке түсіріп және фотосуретті Illustrator бағдарламасына импорттауға да болады. Бағдарламаның өзі бақылау арқылы жазудың векторлық контурларын жасайды – оларды тек нақтылау қалады. Әр түрлі шеткалар мен эффектілер жазуды бірегейлікке жеткізуге көмектеседі [5, 125].

– иллюстрациялар. Illustrator бағдарламасында пайдаланушы нағыз өнер туындылары – күрделі иллюстрацияларды жасай алады. Бұл редактормен тек жарнама макеттерін жасайтын дизайнерлер ғана жұмыс істемейді. Иллюстрациялық суретшілер бағдарламаның кескін жасау мүмкіндіктерін де пайдаланады. Ал iPad нұсқасы процесті ыңғайлы етеді: планшетте векторлық шеткалармен қолмен сурет салуға болады.

– макеттер және оларды басып шығару. Көбінесе дизайнерлер 2D өлшемді модельдеу түріндегі визиткалар, парақшалар,

ашықхаттар немесе плакаттар сияқты басып шығарылатын макеттерді жасау үшін Illustrator бағдарламасын пайдаланады (3–сурет).



Сурет 3– 2D өлшемді модельдеу арқылы жасалған құттықтау ашықхаты

– инфографика. Инфографика кез–келген деректерді визуализациялау үшін қолданылады. Егер инфографика белгішелер, схемалар және мәтін түрінде минималистік дизайнды қажет етсе – Illustrator бағдарламасын пайдалану тамаша шешім болып табылады. Сонымен қатар, бағдарламада диаграммаларды құруға арналған құрал бар: сызықтар, дөңгелектер, бағандар және т. б. [5, 126].

Қазіргі таңда компьютерлердің жарық көруі арқылы екі өлшемді кеңістікте модельдер құру мүмкіндігі, техникалық сурет өзінің дамуының жаңа кезеңіне өтті. Объектіні құру және оны компьютерлік бағдарламаларды білу арқылы егжей–тегжейлі визуализациялау идеясын берудің жаңа мүмкіндіктері пайда болды. Сол арқылы Adobe Illustrator сынды көптеген бағдарламалар да әзірленіп, суретшілер мен дизайнерлер ғана емес басқа әртүрлі саладағы адамдардың да жұмыстары жаңа деңгейге көтерілді. Өз кезегінде 2D өлшемді графиканы қолданушылар саны да айтарлықтай артты. 2D өлшемді модельдеу Adobe Illustrator бағдарламасында қолданыс жағынан 3D өлшемді модельдеуден кем түспейтіні барлығына мәлім. Жоғарыда қарастырылғандай, күнделікті өмірде пайдаланылатын қарапайымнан бастап күрделіге дейінгі сызбалар мен суреттер, макеттер, иллюстрациялардың бәрі осы екі өлшемді графикадан тұрады. Әлбетте, үш өлшемді модельдеудің артықшылықтары кейбір жағдайларда оған қарағанда

басым болып келеді. Алайда екі өлшемді модельдеудің бүгінгі күнге дейін әлі өз елеулі орнын жоғалтпағаны барлығына айқын көрінетіні анық.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 [электрондық ресурсы] – URL: <https://3d-ace.com/blog/2d-art-techniques/>
- 2 [электрондық ресурсы] – URL: <https://melimde.com/rebranding-negizgi-fimdar-rebranding-fimi.html?page=5>
- 3 [электрондық ресурсы] – URL: https://skillbox.ru/media/design/zachem_nuzhen_adobe_illustrator_razbiraemsa_s_funktsiyami_vektornogo_redaktora/
- 4 Adobe Illustrator CS4. Официальный учебный курс. – Эксмо, 2009. – 512 с.
- 5 Бурлаков М. В. Illustrator CS3. Самоучитель с электронным справочником. + Комплект. – КУДИЦ–ПРЕСС, 2008. – 336 с.

БІЛІМ БЕРУ ҰЙЫМДАРЫНДА РҮТНОН БАҒДАРЛАМАЛАУ ТІЛІН ҚОЛДАНУДЫҢ МЫСАЛДАРЫ

КУВАТОВ А. А.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

АБЕНОВА А. Т.

аға оқытушы, магистр пед.н., Торайғыров университеті, Павлодар қ.

БАЛГАБАЕВА Г. С.

аға оқытушы, магистр пед.н., Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Қазіргі уақытта қарапайым бағдарламалық әдістер мен аппараттық құралдардың көмегімен үлкен деректерді өңдеу мүлдем қиынсыз және көбінесе мүмкін емес, өйткені бұл қолда бар ақпараттың үлкен көлеміне мүмкіндік бермейді. Алайда, мұндай операцияларды орындаудың бірқатар тиімді әдістері әлі де бар. Мұнда да белгілі бір қиындықтар бар. Технологиялық және де экономикалық тұрғыдан, әрбір нақты жағдай үшін деректерді өңдеудің ең қолайлы әдісі таңдалуы керек, сонда ғана нәтижелер қанағаттанарлық болады.

Үлкен деректерге көлемі жүз терабайт пен петабайттан асатын ақпарат кіреді. Сонымен қатар, мұндай ақпарат үнемі жанартылып отырады. Мысал ретінде байланыс орталықтарынан, медиа

әлеуметтік желілерден алынған деректерді, қор биржаларының сауда-саттығы туралы мәліметтерді және т.б. келтіруге болады.

Егер терминология туралы айтатын болсақ, онда «Big Data» тек осындай деректерді ғана емес, сонымен қатар үлкен деректерді өңдеу принциптерін, оларды әрі қарай пайдалану мүмкіндігін, үлкен массивтерде белгілі бір ақпараттық блокты табу тәртібін білдіреді. Мұндай процестерге байланысты мәселелер өзектілігін жоғалтпайды. Олардың шешімі көптеген жылдар бойы әртүрлі ақпаратты құрған және жинақтаған жүйелер үшін маңызды [1].

Мұндай жүйелер білім беру ұйымдарында да қолданылады. Мәселен, мысалы, басқару қызметінің тиімділігі оқу орындарының басшыларының ақпаратты жинау, жинақтау, тіркеу, ақпаратты жіберу, өңдеу, сақтау, ұсыну және шешім қабылдау кезінде оны талдау бойынша ақпараттық технологиялардың мүмкіндіктерін нақты түсінуіне тікелей байланысты. Компьютерлік техниканы басқаруда қолдану білім беру мекемесінің ұйымдық құрылымдарының немесе жалпы білім беру жүйесінің қажетті компонентіне айналады. Мәтіндік процессорлар, электрондық кестелер, презентациялық графика бағдарламалары, интернет-редакторлар, пошта клиенттері білім беру басқармасының қызметінде оқу орындарының басшыларына көмектеседі. Кез-келген бағдарлама өзінің белгілі бір жұмыс аймағына жауап береді. Кейбіреулер мәтінді немесе графиканы қалыптастыруға көмектеседі, біреулері – қатты дискіні ретке келтіруге көмектесе, ал енді тағы біреулері – интернет желісінде жұмыс істеуге көмектеседі.

Заманауи мектепке толыққанды және сауатты басшылықты жүзеге асыру үшін көптеген бағдарламалық құралдар әзірленді. Бағдарламалық құралдарды ажыратылуы: директор, оқу бөлімінің меңгерушісі, хатшы, мұғалім:

- директорға – жұмыс уақытын есепке алуға және қызметкерлердің жұмысын бақылауға арналған бағдарламалар, құзыреттілік моделін әзірлеу және қызметкердің лауазымдық бейінін қалыптастыру, оқытушылар құрамын аттестаттау, оқыту процесін және бюджет қаражатын мақсатты пайдалануды бақылау;

- оқу бөлімінің меңгерушісі – кесте құруға арналған бағдарламалар, есептілікті дайындау, құжаттаманы бекіту, оқушылардың жеке істерін жүргізу, оқытушылардың оқу жүктемесін бөлу;

- хатшыға – құжаттама жасауға, электрондық поштамен жұмыс істеуге, оқушылардың құқықтық құжаттамасы мен қозғалысын

есепке алуға, шығып қалған және келген оқушылардың істерін ресімдеуге, мектеп мұрағатын жүргізуге арналған бағдарламалар;

- мұғалімге – презентациялық графикаға арналған бағдарламалар, электронды журналдар мен күнделіктер жүргізу, компьютерлік тренажерлер мен тесттер құру, оқушылардың сыныптағы үлгерімінің рейтингін және атқарылған жұмыс туралы есептерді жасау.

Бүгінгі таңда ең танымал және сұранысқа ие – «КМ-Мектеп» бағдарламасы. Ол 2006 жылы әзірленді, оның өндірушісі «Кирилл және Мефодий» компаниясы болып табылады. «КМ-Мектеп» мектеп қызметін кешенді автоматтандыруға мүмкіндік береді және білім беру процесінің барлық қатысушыларының тиімді желілік өзара іс-қимылын қамтамасыз етеді, онда білім беру мекемесінің директоры басты рөлдердің бірін атқарады.

Қазіргі уақытта көптеген бағдарламалау тілдері құрылды, олар үлкен деректерді өңдеуде маңызды рөл атқарады, бұл білім беру мекемелерінің жұмысын жеңілдетеді. Барлық бағдарламалау тілдерінің ішінде Python ерекше рөл атқарады. Ол бүгінгі күнге дейін әртүрлі салаларда қолданылады. Бұл бағдарламалау тілінің басты ерекшелігі – оны түсіну және үйрену өте қарапайым. Сонымен қатар, мұны бұрын-соңды бағдарламалаумен айналыспаған адамдар да жасай алады. Қолданбаны басқа тілдерде жазу тәжірибесі бар адамдар үшін Python тілін үйрену қиын болмайды.

Бұл «Java» немесе «C» тілдерінің арасындағы маңызды айырмашылықтардың бірі – мұнда қосымшаларды жазу үшін аз код қолданылады. Тағы бір ерекшелігі, Python тілінде көптеген кітапханалар бар, олардың көмегімен бағдарламалау мақсаттарына тезірек жетуге болады.

Осындай негізгі кітапханалардың бірі – математика туралы айтатын болсақ, NumPy. Егер өмірде ғылыммен, үлкен деректермен немесе жасанды интеллектпен байланыстырмаған жағдайда, оны жақсы меңгере алуға болады. Python тілінде NumPy кітапханасы сандық массивтермен, векторлармен және матрицалармен жұмыс істеу үшін қажет, сонымен қатар графиктер мен штрих-графиктерді құруға мүмкіндік береді.

Сондай-ақ Pandas маңызды кітапхана болып табылады – бұл деректерді талдауға арналған жоғары деңгейлі Python кітапханасы. Ол жоғары деңгейлі деп аталады, өйткені ол төменгі деңгейлі NumPy кітапханасының үстіне салынған, бұл өнімділіктің үлкен артықшылығы. Python экожүйесінде Pandas деректерді өңдеуге

және талдауға арналған ең озық және жылдам дамып келе жатқан кітапхана болып табылады.

Pandas-пен тиімді жұмыс істеу үшін кітапхананың ең маңызды деректер құрылымын меңгеру қажет: DataFrame және Series. Олардың не екенін түсінбестен, болашақта сапалы талдау жүргізу мүмкін емес. DataFrame нысандары – жолдар мен бағандарға арналған белгілері бар көпөлшемді массивтер, сонымен қатар көбінесе біркелкі емес деректер түрі және жетіспейтін деректер. Таңбаланған деректерді сақтауға арналған ыңғайлы интерфейстен басқа, Pandas кітапханасы пайдаланушыларға жақсы таныс мәліметтер базасы мен электрондық кесте шеңберлерінің деректерімен жұмыс істеу үшін көптеген операцияларды жүзеге асырады [2].

Кітапхананы қосу жүзеге асырылуы:

```
import pandas as pd
import numpy as np
# csv файлынан деректерді оқу
df = pd.read_csv('файл атауы')
print(df.head(n)) # алғашқы n деректер жолын қарау (әдепкі бойынша 5 жол)
print(df.tail(n)) # соңғы n деректер жолын қарау (әдепкі бойынша 5 жол)
```

Excel файлдарын оқу үшін арнайы read_excel () әдісі бар. Бұл read_csv () әдісіне ұқсас, бірақ одан айырмашылығы, read_excel () екі аргументті қажет етеді: файлдың өзі немесе оған апаратын жол және sheet_name парағының атауы. Егер sheet_name аргументі алынып тасталса, онда әдепкі бойынша бірінші парақ оқылады:

```
import pandas as pd
df = pd.read_excel('file.xlsx', sheet_name='List1')
df = pd.read_excel('file.xlsx', sheet_name='Лист 1')
# бірінші аргумент – файл атауы бар жол
# екінші аргумент (sheet_name) – парақтың атауы
df = pd.read_excel('file.xlsx') # егер екінші аргумент қабылданбаса, онда бірінші парақ оқылады.
```

Қосылған «DataFrame» туралы ақпарат алу.

```
DataFrame.info(verbose=None, buf=None, max_cols=None,
memory_usage=None, show_counts=None, null_counts=None)
```

Қосылған «DataFrame» жолдары мен бағандарының саны.

```
DataFrame.shape
import pandas as pd
import numpy as np
df = pd.read_excel('r'ИБ-2_2021_2022.xlsx', sheet_name='Лист1')
df.info()
print(df.shape)
print(df.head(12))
```

Деректерді MS Excel файлына сақтау. Алдын ала жасалған DataFrame Excel кестесіне жазылады.

```
df.to_excel('имя_файла', sheet_name='имя_листа', index=False)
```

False мәні бар индекс параметрі индекстері бар бағанды сақтамауға мүмкіндік береді. df.copy() әдісі DataFrame-ді басқа атпен сақтауға мүмкіндік береді. df2 = df1 пәрмені тек df2 көрсеткішін DataFrame df1-де жасайды.

Жеке бағандардан деректерді алу үшін келесі әрекетті орындау жеткілікті df [{'Баған1', 'Баған2',...}]. Мысалы, DataFrame df-тен DataFrame df_user-ге “аты-жөні”, “L1” бағандарын сақтау:

```
df_user=df[ {'аты-жөні', 'L1'} ].copy()
```

Осындай әдіспен, білім беру ұйымы оқушыларының мәтіндік және сандық мәліметтерін қамтитын MS Excel кестесін және алынған Excel файлынан мәліметтерді оқу бағдарламасын құра алады. Кестенің жекелеген бағандарынан мәліметтерді шығаруды көздеу, сандық мәндер үшін орташа арифметикалық есептеуді қарастыру, әрбір білім алушы бойынша ақпаратты, кез келген білім алушының балдарының сомасын қамтитын рейтингтік кестені қалыптастыру [3].

Python бағдарламалау тілінде жазу көптеген басқа тілдерде жазудан жылдамырақ. Қазіргі уақытта бағдарламалау тілі кең таралуда. Python бағдарламалау тілін жақсы білетін адамдарға деген қажеттілік арта түседі, сондықтан Python тілінде жазылған бағдарламалар білім беру ұйымдарында қолданылады [4].

Талдау негізінде білім беру ұйымдарына арналған бағдарламалық жасақтама нарығындағы көптеген ұсыныстарға

карамастан, кейде көптеген мәліметтермен жұмыс істеу үшін Python бағдарламалау тілінде жазылған бағдарламалар қолдану қажет деген қорытынды жасауға болады. Python бағдарламалау тілінде жазылған бағдарламалар көмегімен электрондық кестелерде сақталған ақпаратты қарапайым және анық өңдеуге және білім беру ұйымының кез-келген мәліметтер базасымен өзара әрекеттесуге болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Аллен Б. Дауни. Изучение сложных систем с помощью Python / Б. Дауни Аллен. – М.: ДМК-Пресс, 2019. – 160 бет.
- 2 Рамальо Лучано. Python. К вершинам мастерства / Лучано Рамальо. – М.: ДМК-Пресс, 2016. – 768 бет.
- 3 Felix Zumstein. Python for Excel. Printed in the United States of America, 2021. – 338 бет.
- 4 Python или нет? // Кворкинг, мероприятия и сообщество. [Электронный ресурс]. – URL: <https://tceh.com/post/pochemu-vybirayut-python/>

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУДЫҢ ҚИЫНДЫҚТАРЫ

КУВАТОВ А. А.
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
ДЮСЕНГАЗИНА Н. Н.
аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
ДАУТОВА А. З.
аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

«Жасанды интеллект» терминін алғаш рет 1956 жылы Джон Маккарти қолданды, ол оны интеллектуалды компьютерлік бағдарламаларды құруға бағытталған ғылым мен инженерия саласына жатқызды. Бұл жағдайда «интеллект» мақсатқа жету қабілетінің есептеу бөлігі ретінде қабылданады.

Бүгінде жасанды интеллектті бағдарламалаудың императивті тәсілін қолданбай, бірақ нейрондық желі деп аталатын оқыту принципін қолдана отырып, жүйелердің функцияларды орындау қасиеті ретінде қабылдайды. Нейрондық желі – бұл жүйе деректерді адам сияқты өңдеуді үйренетін әдіс-сынақ пен қателік арқылы, мәселені шешудің дұрыс тәсілін біртіндеп есте сақтайды [1].

Жасанды интеллектті екі санатқа бөлуге болады:

1. Мықты жасанды интеллект – машинаның оңтайлы шешімді өзірлеу кезінде тапсырма шеңберінде тәуелсіз рефлексия үшін санаға ие болу қабілеті, өзінің құндылықтар жүйесі және әлемге көзқарасы бар, сонымен бірге тірі адамдар сияқты өзін-өзі сақтау инстинкті бар. Мысалы, мұндай жүйе мәселені визуалды, есту және тактильді тәжірибе негізінде өз тұжырымдарына сүйене отырып шеше алады, мысалы, адам бұл мәселені шешкендей.

2. Әлсіз жасанды интеллект – мәселені іс жүзінде негіздеп, шеше алмайды. Мұндай жүйелер тек интеллектке еліктейді және өзін-өзі танудан айырылады.

Нейрондық желі жасанды интеллекттің негізі болып саналады. DALL-E – мәтіндік сипаттамаларға негізделген жоғары сапалы кескіндерді жасау үшін жасалған нейрондық желі. 2022 жылы бұл желі өз саласында нағыз серпіліс жасады. Бүгінде әлемнің түкпір-түкпірінен келген адамдар өздеріне қажетті суреттерді жасай алады [2]. Бұл суретшілерге күрделі және көп еңбекті қажет ететін жұмыстарды жасау кезінде уақытты үнемдейтін тұжырымдамалар жасауға көмектеседі. Қарапайым адамдардың көңілің көтере алады. 3D модельерлері де осы модельден пайда көреді [3].

Модельдің бұл түрі ұсынатын барлық ынғайлылыққа қарамастан, оның айтарлықтай кемшілігі бар, атап айтқанда, адамдар осы технологиямен жұмыс істеуге дайын емес. АҚШ-та медиасуретші Джейсон Аллен «Цифрлық өнер» номинациясы бойынша байқауда жеңіске жетті. Оған Midjourney моделі жеңіске жетуге көмектесті. Джейсон алғашқы үш кескінді басып шығарды, олардың біреуі бірінші орынға ие болды. Суреттің сапалы болғаны сонша, қазылар алқасы суреттің немен жасалғанын байқамай қалды [4].

ЖИ-тің тағы бір мысалы – Tesla автомобильдері. Бұл машиналарда компанияның өнімдерін бірегей және сұранысқа ие ететін опциялар бар. Ең танымал және сатылатындардың бірі – автопилот. Бұл драйверге көмек көрсету жүйесінде компьютерді автоматты басқаруға мүмкіндік беретін озық технология бар. Әрбір жанарту бар бағдарламалық жасақтаманы жетілдіреді, бұл Tesla-ны әлемдегі ең жақсы 5 өзін-өзі басқаратын автокөлік компанияларының біріне айналдырады. Бірақ бұл жүйе мінсіз емес. NHTSA (Ұлттық жол қозғалысы қауіпсіздігі басқармасы) мәліметтері бойынша 2021 жылдың 20 шілдесі мен 2022 жылдың 21 мамыры аралығында автопилотты пайдаланатын Tesla көліктерінің

катысуымен 273 апат болған. Осы кезеңде барлығы 392 жазатайым оқиға тіркелді [5].

Жасанды интеллект адамның көмекшісі болған кездегі керемет мысалы, бірақ егер ол дұрыс қолданылмаса, өмірді бұзады – бұл GitHub Copilot және ChatGPT. GitHub Copilot – өзірлеушіге қолданбалар мен қызметтерді құру шешімдерін ұсынатын ашық кодты ЖИ. Ол миллиардтаған қоғамдық код жолдарында оқытылады және кодты плагин ретінде Visual Studio кодына тікелей синтездеуге мүмкіндік береді.

Сұрақтар бағдарламалық жасақтаманың авторлық құқығы, лицензиялау және кодтың үзінділеріндегі ЖИ моделін оқытудың тиімділігі туралы ойлана бастағанда пайда болады, онда синтаксистік, семантикалық қателер болуы мүмкін, бұл кодты түсінудің күрделілігіне байланысты оны одан әрі дамытуда қателіктерге немесе проблемаларға әкеледі. Егер шамадан тыс пайдаланылса, қосымшаның немесе қызметтің негізінде бағдарламаның негізі бола алатын абайсызда жазылған және қауіпті код болады.

ChatGPT жағдайында бәрі одан да қызықты. Бұл ЖИ диалогын жасауға мүмкіндік береді, интернеттен қажетті ақпаратты табады, эссе жазады. Бұл бір жағынан, дұрыс пайдаланса, адам өмірін жақсарты алады. Бірақ екінші жағына келсек: Нью-Йорк қалалық білім департаменті студенттер мен мұғалімдерге қаланың мемлекеттік мектептер желілері мен құрылғыларындағы ChatGPT чат-ботына кіруге тыйым салды. Диалог құру шабуылдаушыға танысу сайтында идеалды әнгімелесушіні құруға мүмкіндік береді, бұл серіктес үшін алдау болып табылады. Жалпы, ChatGPT арқылы кодтағы ақпаратты немесе қателерді іздеу адамның сыни ойлауының ауқымын тарылтады, онда ол орындалатын тапсырмаларды толық білмей, барлық жауапкершілікті модельге жүктейді [6].

Ал жасанды интеллектті компанияларға енгізу кезінде үш негізгі кедергі бар. Олар:

– қызметкерлердің қарсылығы. ЖИ бизнес-процестер мен шешімдердің тиімділігі мен ашықтығын арттыруға мүмкіндік берсе де, бұл әрқашан қызметкерлерді тарта бермейді. Сонымен, жасанды интеллект көмегімен автоматтандыруды қоғам адамдарды қажетсіз ететін, оларды кәсібінен айыратын технология ретінде қабылдайды. Бұл қате болып саналады. 50-ден астам ЖИ жобасының жеке тәжірибесіне сүйене отырып, ЖИ адамнан асып түседі деген танымал пікірден айырмашылығы, гибридті интеллект ЖИ мен адамзаттың

дамуының ең ықтимал траекториясы болып табылады. Бұл жағдайда адам мен машина бір-бірін толықтыра отырып, симбиозда жұмыс істейді. Жасанды интеллект күнделікті операцияларды ауыстырады, ал адам шығармашылық қызметпен айналысады. Мысалы, бөлшек сатушылар мен өндірушілерге арналған жасанды интеллект арқылы өнім фотосуреттерін автоматты ретушке түсіруге арналған NeuroRetouch өнімін сатқанда, ретушерлер жұмысын жоғалтып алу қорқынышынан туындаған қарсылыққа үнемі тап болады. Сонымен қатар, шешім ретушинг шығындарын азайтуға, фотосуреттерді лезде және кез-келген көлемде өңдеуге мүмкіндік беретініне қарамастан, ретушер командаларының басшылары кейде бұған қарсы тұрады, өйткені олар өздеріне бағынатын бизнес-процесті оңтайландыруға байланысты келесі жылға арналған әлеуметтік капиталы мен бюджетін жоғалтудан қорқады;

– киберқауіпсіздікке назар аудармау. Компаниядағы жасанды интеллект процестері мен мәдениеті жақсы қалыптасқан кезде де, стандарттар бекітілген, қызметкерлер ынталандырылған, форс-мажор тәуекелі әрқашан бар. Мұндай форс-мажорларға хакерлік шабуылдар мен деректердің бұзылуы жатады. Есепке сәйкес жеке тұлғаны ұрлау туралы есеп беру орталығы, 2018 жылы ағып кетулер саны 1244-ке жетті және 64.4 миллион несие картасына зиян келтірді. Жәбірленушілер арасында Home Depot (2014), Equifax (2017), Capital One (2019) сияқты танымал компаниялар бар. Ең алдымен, ағып кету компаниялардың беделіне теріс әсер етеді – KPMG талдауына сәйкес, ағып кеткеннен кейін Home Depot тұтынушыларының 19% компаниямен қарым-қатынасты тоқтататынын айтты. Компаниялар зардап шеккен клиенттерге, төлем жүйелері мен банктерге миллиондаған доллар өтемақы төлеуі керек;

– компаниялардың ЖИ жобаларының ерекшеліктеріне дайын еместігі. Дәстүрлі бағдарламалық жасақтаманың артықшылықтарына қарамастан, ЖИ тестілеу тәртібі бойынша қиынырақ. Дәстүрлі сынақтардан басқа, мысалы, бірлік сынақтары, интеграциялық сынақтар, масштабтау және ақауларға төзімділік сынақтары, ЖИ сынағы бақылау деректеріндегі машиналық оқыту моделінің сапасын статистикалық бағалауды, деректер үлгісінің біржақтылығын анықтау үшін прецеденттерді зерттеу талдауын, шешім қабылдау логикасын түсіндіруді қамтиды. Бұдан басқа, компаниялар өздерінің ЖИ жүйелерін ЖИ логикасында және оны оқыту үшін пайдаланылған деректерде үнемі «ак дактарды»

табуға тырысатын зиянкестерден қорғау жолдары туралы ойлануы керек. Бұл сапаны бақылау және модельдер тобын ұйымдағы ең маңыздылардың біріне айналдырады. Өкінішке орай, бүгінгі күні оны шынымен түсінетін компаниялар өте аз. Сонымен, тіпті бірінші дәрежелі ЖИ командасын жинай алған Tesla-да ЖИ кемшіліктері теріс салдарға әкелетін жағдайлар бар. Нәтижесінде, клиенттер компанияның өнімдеріне мұқият қарайды, бұл бизнестің өсуіне кедергі келтіреді және ЖИ енгізуді жанама түрде баяулатады, өйткені бизнес пайдаланушылардан аз деректер мен кері байланыс жинайды [7].

Қорыта келе, осы мысалдарға қарап, заңдылықты көруге болады: барлық жағдайларда жасанды интеллект шамадан тыс пайдаланылған кезде, адам тапсырмаға тиісті назар аудармай, автоматты жүйеге толығымен сүйенген кезде проблемаға айналады. Бүгінгі күні күшті ЖИ жоқ, бірақ тіпті әлсіз жасанды интеллект адамға көп нәрсеге қол жеткізуге мүмкіндік береді. Дегенмен, ЖИ да қателіктер жібереді. Сонымен қатар, оны адамдар жазған, демек, ол кемшіліксіз емес. Адам өмірін автоматтандыру кем дегенде осы екі себепке байланысты болмауы керек. Сондай-ақ, сыни сәтте саботаждың ықтималдығын, басқару қателерін, жүйенің істен шығуын ұмытпауымыз керек. Сондықтан, ең жақсы шешім – ЖИ-ті көмекші ретінде пайдалану, оған жағдайды толық бақылауды бермей, оған қолдау көрсетуге мүмкіндік беру.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Как применяется искусственный интеллект в маркетинге. [Электронды ресурс]. – URL: <https://sibac.info/journal/student/171/237738>
- 2 Обнаружение рака легких с использованием технологий искусственного интеллекта. [Электронды ресурс]. – URL: <https://sibac.info/journal/student/171/237735>
- 3 What is artificial intelligence. [Электронды ресурс]. – URL: <http://jmc.stanford.edu/artificial-intelligence/what-is-ai/index.html>
- 4 ИИ превратил кусок цифрового холста в шедевр искусства и победил в художественном конкурсе. [Электронды ресурс]. – URL: <https://www.securitylab.ru/news/533698.php>
- 5 В США расследуют две новые аварии Tesla со смертельным исходом. [Электронды ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/news/t/675828/>

6 Власти Нью-Йорка запретили использовать ChatGPT в школах. [Электронды ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/news/t/709194/>

7 3 главных барьера, с которыми компании сталкиваются при внедрении искусственного интеллекта. [Электронды ресурс]. – URL: <https://finance.rambler.ru/other/44966007-3-glavnyh-barera-s-kotorymi-kompanii-stalkivayutsya-pri-vnedrenii-iskusstvennogo-intellekta/>

ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

КУЗНЕЦОВ Е. А.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ГОМАР М. Б.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

НУРУЛЛАЕВ И. Э.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ПУДИЧ Н. Н.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

УЛИХИНА Ю. В.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

В современном быстро меняющемся мире контроль качества является важнейшим аспектом производственных процессов. Качество продукта является ключевым фактором, определяющим удовлетворенность клиентов и, в конечном счете, успех бизнеса. С появлением искусственного интеллекта (ИИ) компании-производители могут использовать системы искусственного интеллекта для контроля качества продукции, что может привести к улучшению качества, уменьшению количества дефектов и повышению удовлетворенности потребителей. В этой статье мы обсудим проектирование и разработку систем искусственного интеллекта для контроля качества продукции.

Исследование системы искусственного интеллекта для контроля качества продукции начинается с определения критических параметров качества. Параметры качества – это измеримые атрибуты продукта, которые свидетельствуют о его качестве. Эти параметры могут включать размеры, вес, внешний вид, текстуру, цвет и т.д. Как только критические параметры качества определены, датчики могут быть установлены на различных этапах производственного процесса для сбора данных об этих параметрах. Данные, собранные

с этих датчиков, затем используются для обучения системы искусственного интеллекта распознаванию и прогнозированию качества продукции.

Система искусственного интеллекта должна быть обучена с использованием набора данных, включающего как продукты хорошего, так и плохого качества. Система использует алгоритмы машинного обучения для анализа данных и создания модели, которая может точно классифицировать продукты как хорошего, так и плохого качества. Чем больше данных будет обработано системой, тем выше будет ее точность.

Как только система искусственного интеллекта спроектирована, ее необходимо разработать и внедрить в производственный процесс. Система должна быть интегрирована с существующим производственным оборудованием и процессами. Это может потребовать установки дополнительных датчиков или модификации существующего оборудования для обеспечения сбора данных. Система также должна быть настроена на выдачу предупреждений, когда качество продукции падает ниже приемлемого уровня.

Одним из подходов к разработке систем искусственного интеллекта для контроля качества продукции является использование замкнутой системы. В системе с замкнутым циклом система искусственного интеллекта интегрирована с производственным процессом и может вносить коррективы в режиме реального времени, чтобы гарантировать, что качество продукции остается на приемлемом уровне. Например, если система обнаруживает, что продукт не соответствует стандартам качества, она может скорректировать производственный процесс, чтобы устранить проблему.

Другой подход заключается в использовании системы прогнозируемого технического обслуживания. При таком подходе система искусственного интеллекта используется для прогнозирования того, когда производственному оборудованию потребуется техническое обслуживание. Благодаря раннему выявлению неполадок в оборудовании техническое обслуживание может быть выполнено до выхода оборудования из строя, что сокращает время простоя и повышает общую эффективность оборудования.

Использование систем искусственного интеллекта для контроля качества продукции имеет много преимуществ. Во-первых, эти системы могут улучшить качество продукции, обнаруживая и

исправляя проблемы в режиме реального времени. Это уменьшает количество дефектов и повышает удовлетворенность клиентов. Во-вторых, системы искусственного интеллекта могут уменьшить потребность в ручных проверках, которые могут отнимать много времени и быть дорогостоящими. Это освобождает сотрудников для выполнения других задач, таких как оптимизация процессов или разработка нового продукта. В-третьих, системы искусственного интеллекта могут помочь выявить закономерности и тенденции в данных о качестве продукции, которые можно использовать для улучшения производственного процесса и предотвращения возникновения проблем с качеством в будущем.

Хотя использование систем искусственного интеллекта для контроля качества продукции имеет много преимуществ, существует также ряд проблем. Одной из самых больших проблем является качество данных. Система искусственного интеллекта должна быть обучена работе с высококачественными данными, чтобы гарантировать, что она может точно классифицировать продукты как хорошего, так и плохого качества. Кроме того, система должна быть способна обрабатывать большие объемы данных в режиме реального времени, что требует значительных вычислительных ресурсов [1, с.2].

Еще одной проблемой является интеграция с существующими производственными процессами. Система искусственного интеллекта должна быть интегрирована с существующим оборудованием и процессами без сбоев в производстве. Это требует тщательного планирования и координации для обеспечения надлежащего внедрения и тестирования системы.



Рисунок 1 – Схема контроля качества продукции

В заключении можно отметить, что применение систем искусственного интеллекта для контроля качества продукции может привести к существенному улучшению производственных процессов и повышению качества продукции. Автоматизация процесса контроля качества при помощи искусственного интеллекта позволяет снизить вероятность ошибок, ускорить процесс контроля и сделать его более точным.

При проектировании и разработке систем искусственного интеллекта для контроля качества продукции необходимо учитывать специфику производства и конкретные задачи, которые должна решать система. Важно правильно выбрать алгоритмы обучения и типы нейронных сетей, чтобы достичь наилучших результатов.

Также стоит отметить, что системы искусственного интеллекта для контроля качества продукции могут быть интегрированы с другими системами управления производством, что позволяет создать комплексную систему автоматизации производства. Это повышает эффективность производства и уменьшает затраты на производство.

В целом, применение систем искусственного интеллекта для контроля качества продукции является перспективным направлением в развитии производства. Однако, необходимо помнить, что разработка и внедрение таких систем требует определенных знаний и компетенций, а также соответствующих ресурсов. Поэтому, для успешного внедрения и использования систем искусственного интеллекта в производстве, необходимо учитывать все технические, экономические и организационные аспекты.

ЛИТЕРАТУРА

1 Зойдов К.Х., Урунов А.А, Акрамов Б.А. Искусственный интеллект: возможности применения для контроля качества готовой продукции в текстильной промышленности [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-vozmozhnosti-primeneniya-dlya-kontrolya-kachestva-gotovoy-produktsii-v-tekstilnoy-promyshlennosti>

2 Пилотный проект по автоматизации визуального контроля качества готовой продукции [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/> Проект: Технофлекс_(Искусственный_интеллект_(ИИ,_Artificial_intelligence,_AI))

3 Милых В. Использование искусственного интеллекта – неотвратимое будущее промышленности [Электронный ресурс]. - <https://softline.ru/about/blog/ispolzovanie-iskusstvennogo-intellekta-neotvratimoe-budushee-promyshlennosti>

4 Дашковский И. Под контролем. Искусственный интеллект следит за порядком на агропредприятиях [Электронный ресурс]. - <https://www.agroinvestor.ru/technologies/article/31101-pod-kontrolem>

ҚАРЖЫЛЫҚ ЕСЕПТЕУ КЕЗІНДЕГІ MS EXCEL МҮМКІНДІКТЕРІ

ӘШІМ І. С.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

РЫМФАЛИЕВ Ә. Е.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

УМАРОВА А. Р.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ДАУТОВА А. З.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Қазіргі уақытта кәсіпорынның қаржылық талдауындағы маманның рөлін асыра бағалау қиын. Қаржы – кәсіпорынның ең негізгі көзі. Сатылған тауарлар мен тұтынушыларға көрсетілген қызметтер ақшамен бағаланады. Бұл ақша кәсіпорынға қажетті ресурстардың – шикізат пен материалдардың, машиналардың, адами ресурстардың, ақпараттың және т. б. әмбебап өлшегіші болып табылады. Сондықтан қаржылық ағындарды жоспарлау және болжау, бақылау және оңтайландыру қаржылық қызметтің маңызды міндеттері болып табылады.

Қаржылық функциялар кәсіпорынның қаржылық-шаруашылық қызметін жоспарлау мен талдауда, сондай-ақ қаражаттарды инвестициялаумен байланысты мәселелерді шешуде қолданылады.

Бүгінде компьютерді меңгермеген адам экономист, менеджер, есепші, қаржыгер, бағалы қағаздар жөніндегі маман, т.б. жұмысқа шындап жүгіне алмайды. Компьютермен жұмыс істей білу, ең алдымен, мәтіндік процессорларды, электрондық кестелерді, мәліметтер қорын басқару жүйелерін және графикамен жұмыс істеу жүйелерін білуді білдіреді.

Қазіргі таңда көптеген қаржылық есептеу құрылғылары бар. Солардың ең танымалы, өрі ең ыңғайлы және қолжетімдісі – Excel.

Excel – Windows операциялық ортасында жұмыс істейтін ең танымал бағдарламалардың бірі, өйткені ол графикалық және мәтіндік редактордың мүмкіндіктерін қуатты математикалық қолдаумен біріктіреді.

Excel функциялары қаржылық-экономикалық есептеу әдістерінің математикалық аппаратына негізделген қаржылық операциялардың негізгі үлгілерін пайдаланады. Компьютердің және Excel кестелік процессорының мүмкіндіктерін пайдалану есептеулерді орындауды жеңілдетеді және оларды ыңғайлы түрде ұсынуға мүмкіндік береді.

Excel функциялары несиелер бойынша қаржылық және коммерциялық есеп айырысуға, қаржылық және инвестициялық талдауға, бағалы қағаздарға арналған.

Дегенмен, бірқатар пайдаланушылар үшін Excel ортасында қаржылық функцияларды пайдалану кезінде қиындықтар туындайды, өйткені пакеттің синтаксисі классикалық есептеулерге қарағанда қаржылық операциялардың негізгі ұғымдары үшін басқа белгілерді пайдаланады [1].

MS Excel бағдарламасының кең функционалды болғаны соншалықты көптеген мәселелерді, соның ішінде қаржылық сипаттағы мәселелерді шешуге мүмкіндік береді. Бағдарламада деректерді талдау, математикалық есептеулер, жоспарлар, есептер және т.б. үшін арналған көптеген құралдар бар. Бұл бағдарламалық өнімді пайдалана отырып, аналитикалық кестелерді дайындау кезінде уақытты айтарлықтай үнемдеуге, адам факторына байланысты есептеулердегі немесе деректерді берудегі қателерді жоюға болады [2].

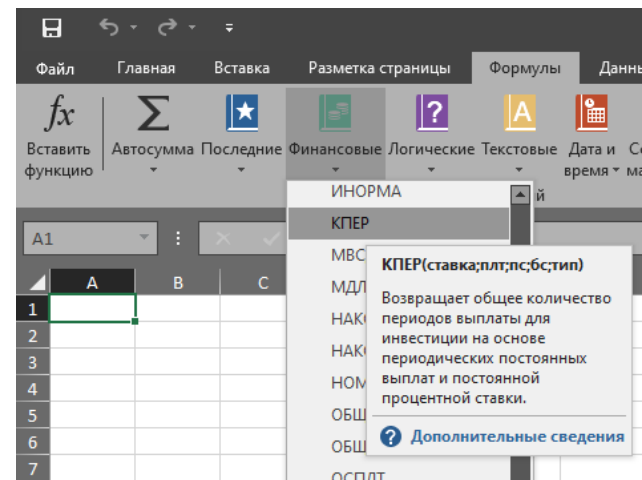
Сонымен қатар, Excel бағдарламасын қолдану арқылы көптеген электрондық кестелік мүмкіндіктерді қолдануға болады. Олар:

- Математикалық есептерді шешу (үлкен мәліметтермен есептеулер, функция мәндерін табу, теңдеулерді шешу).
- Графиктерді, диаграммаларды құру, матрицалармен жұмыс істеу.
- Белгілі бір критерий бойынша мәліметтерді сұрыптау, сүзу.
- Статистикалық талдауды, мәліметтер қорымен негізгі операцияларды жүргізу.
- Кестелік қатынастарды жүзеге асыру, басқа қолданбалармен мәліметтер алмасу.
- Макростарды, экономикалық алгоритмдерді, меншікті функцияларды құру [3].

Excel бағдарламасының экономикалық ақпаратты талдау мүмкіндіктері соншалықты шектеулі емес. Сондықтан бағдарлама экономистер арасында танымал.

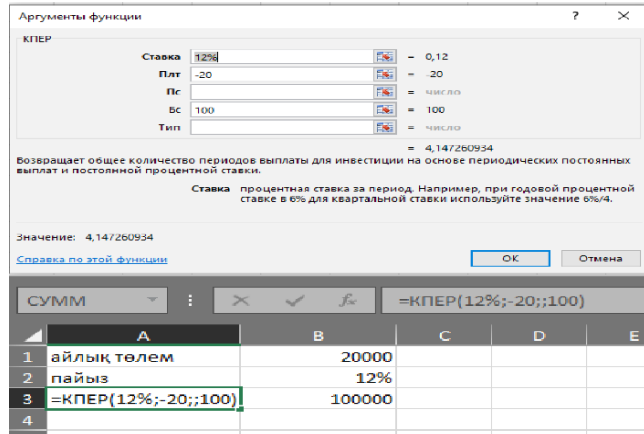
Бағдарламаның осындай көп мүмкіндіктерін пайдалана отырып, экономикалық мақсатта бірнеше мысалдар қарастырсақ.

1. Кәсіпорын болашақ шығындарды жабу үшін қор құрды. Жарналар жыл сайынғы аннуитеттік постнумерандо түрінде аударылады. Бір реттік төлем 20 000 теңгені құрайды. Жылдық 12% ставка бойынша жарналар бойынша сыйақы алынады. Экономистке сома қашан 100 000 теңге болатынын есептеуді тапсырды. Шешу үшін КПЕР функциясын қолданылады. Оның мақсаты тұрақты жарналар мен тұрақты пайыздық мөлшерлеме негізінде инвестициялық төлемдер бойынша кезеңдердің жалпы санын анықтау болып табылады. Функцияны «Формулалар» – «Қаржылық» – «КПЕР» мәзірінен шақырылады. Функцияның аргументтері және олардың толтырылу реті суретте көрсетілген (1-сурет).



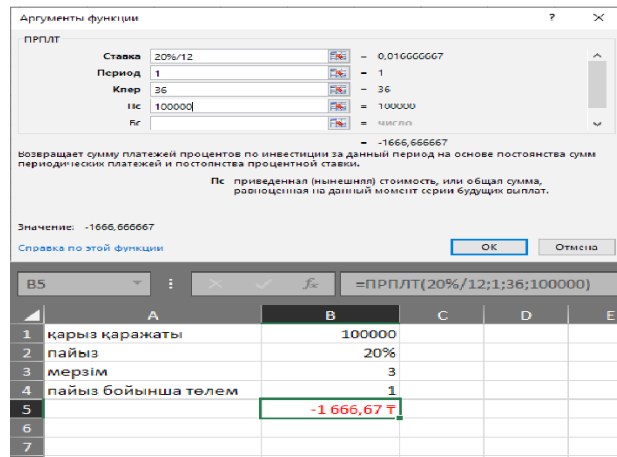
Сурет 1 – КПЕР функциясын қолдану

Қордың көлемін 100 000 теңгеге дейін арттыру үшін фирмаға 4 жыл қажет болады. Тоқсандық пайыздық мөлшерлемемен функцияның бірінші мәні келесідей болады: 12 % / 4. Нәтиже (2-сурет):



Сурет 2 – КПЕР функциясын кестеде қолдану

2. Компания жылына 20% – 100 000 теңге мөлшерінде несие алды. Мерзімі үш жыл. Бірінші ай үшін пайыздық төлемдерді табу керек. Кірістірілген Excel функциясы ПРПЛТ көмектеседі. Оны «Формулалар» – «Қаржылық» – «ПРПЛТ» мәзірінен де шақыруға болады. Функцияда аргументтерді қолдану мен оны кестеде келесі суретте көрсетілген (3-сурет).

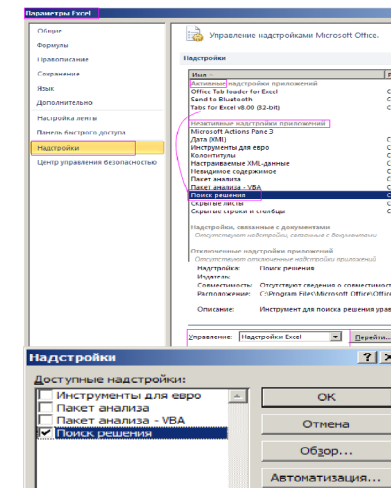


Сурет 3 – ПРПЛТ функциясын қолдану

Бірқатар экономикалық есептер бірнеше белгісізі бар белгілі күрделі тендеулер жүйесіне келіп тіреледі. Сонымен қатар, олардың шешімдерінде де шектеулер бар. Мәселені стандартты электрондық кесте формулалары арқылы шешу мүмкін емес. Осыған байланысты Excel бағдарламасының қосымша мүмкіндіктері бар. Алайда, бұл функциялар бастапқы күйде қосылмағандықтан қолданушының рұқсатын талап етеді. Бұндай функциялар келесідей тапсырмаларға негізделеді:

- Шектеулі ресурстармен максималды өнімді есептеу.
- Ең аз шығынмен қызметкерлер құрамын құрастыру/онтайландыру.
- Көлік шығындарын азайту.
- Әртүрлі инвестициялық жобаларға қаражатты оңтайландыру.

Мысалы, сәйкес шешім үлгісін құру үшін «Шешімді іздеу» қосымшасын қолдану керек. Ол үшін Office мәзірінен «Excel параметрлері» тармағын тандап, «Қосымшалар» терезесіне өту керек. Мұнда белсенді және белсенді емес, бірақ қолжетімді қондырмалар бар. Қажетті қондырма белсенді емес болса, «Басқару» сілтемесіне (пластинаның төменгі жағына) қосымшаны орнатылады. Диалогтық терезе пайда болады, онда «Шешімді іздеу» белгісін қойып, «ОК» түймесін бассақ, функциямен толық жұмыс істеуге болады (4-сурет) [4].



Сурет 4 – «Шешімді іздеу» функциясын орнату

Excel бағдарламасымен қосу, азайту, көбейту, бөлу және басқа да көптеген операцияларды орындауға болады. Бұл бағдарлама банк ісі, брокерлік, статистика, қаржылық талдау және көптеген салаларда жақсы көмекші болып табылады. Excel-ді баспа жүйесі, диаграмма құралы, үлкен файлдық шкаф ретінде пайдалануға болады.

Excel бағдарламасы нақты жағдайларда белгілі бір шешімдердің салдарын бағалау үшін сандармен жұмыс істеу мүмкіндігін береді. Excel бір-бірінен бөлек деректерді жүйелейді, оларды талдайды және ұқыпты, тартымды түрде ұсынады. Пайдаланушы оған кейбір формулалар мен ерікті бастапқы мәндерді орнатуы керек, ал Excel бұл мәндерді дербес талдап, нәтижені қысқа және көрнекі түрде береді. Деректердің мұндай ыңғайлы көрсетілімі оларда жасырылған ақпаратты тереңірек түсінуге ықпал етеді. Өте ыңғайлы бұл бағдарламаны тек кеңсе жұмысында ғана емес, үйде де қолдануға болады. Бұл дегеніміз әр адам қаржылық сауатын кез келген жерде аша алады деген сөз.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 <https://ronl.org/referaty/informatika/362894/>
- 2 https://www.profiz.ru/peo/10_2018/vozmozhnosti_Excel/
- 3 <https://exceltable.com/vozmojnosti-excel/rasshirenyye-vozmojnosti-excel>
- 4 Мак-Федрис. Формулы и функции в Microsoft Excel 2003. пер. с англ. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. – 576 бет.

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

САРСЕНБАЕВА А. К.
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
ТӨЛЕПБЕРГЕН А. А.
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
ЖАҚСЫЛЫҚОВ Ә. Е.
аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Жасанды интеллект – бұл компьютердің адам интеллектісіне тән әрекеттерді үйрену, шешім қабылдау және орындау қабілеті [1].

Жасанды интеллектті практикалық қолдану бүгінде әртүрлі компаниялар мен ұйымдар үшін көптеген тапсырмаларды жеңілдетуге септігін тигізеді.

Қазіргі уақытта жасанды интеллект саласындағы жұмыстар көптеген елдерде жүргізілуде (1-кесте). Бірқатар сарапшылардың пікірінше, қазіргі ЖИ дамуында виртуалды және шынайы арасындағы айырмашылықты немесе ұқсастықты түсіну үшін сыртқы әлеммен физикалық байланыстың бағдарламалық-аппараттық құралдары жетіспейді.

Кесте 1 – Жасанды интеллект жүйелерін қолданудың негізгі бағыттары (%)

Жасанды интеллект жүйелерін қолдану бағыттары	Пайызы
Саладағы зерттеулер мен ұсынымдар жүйесі сапа менеджменті	10,3
Диагностикалық және емдеу жүйелері	10,0
Автоматтандырылған тұтынушыларға қызмет көрсету	9,8
Қауіптің алдын алудың автоматтандырылған жүйелері	9,8
Алаяқтықты талдау және тергеу жүйелері	9,0
Басқа	51,1

Ал мемлекеттік басқаруда ЖИ жүйелерін пайдалану үрдістеріне келесі облыстар жатады:

1. Күш құрылымдарында да көп сұранысқа ие, өйткені ол полицияға қалаларда көптеген камералардан бейнелерді талдауға және қылмыскерлерді іздеуге мүмкіндік береді. Компьютерлік бағдарламалар прокуратура үшін құжаттарды өздері қалыптастыра алады және айыптау қорытындылары.

2. ЖИ қалалардағы жол қозғалысын бақылау мен басқаруға үлкен әсер етуі мүмкін. Бірқатар елдерде мұндай жұмыстар жүргізілуде.

3. Төтенше жағдай. Мысалы, өрт сөндірушілердің жұмысын басқару, өрттің дамуын болжау.

4. Сот жүйесінде ЖИ-де қолдану. Төрешілердің көмекшілері.

5. Радикалды топтардың мемлекетке қарсы акцияларының алдын алу үшін әлеуметтік медианы талдау.

6. Білім беруде-әр оқушының жетістіктерін қадағалау, Білім беру мен еңбек мансабын жоспарлауға мақсатты көмек.

7. Экономика мен банк саласында мемлекеттік шешімдер қабылдауды қолдау жүйелеріндегі ЖИ [2].

Жасанды нейрондық желілер мен жасанды интеллектті терең оқыту технологиялары тез дамып келеді, себебі ЖИ деректердің

үлкен көлемін әлдеқайда жылдам өңдейді және болжамдарды адам үшін мүмкін болғаннан дәлірек етеді.

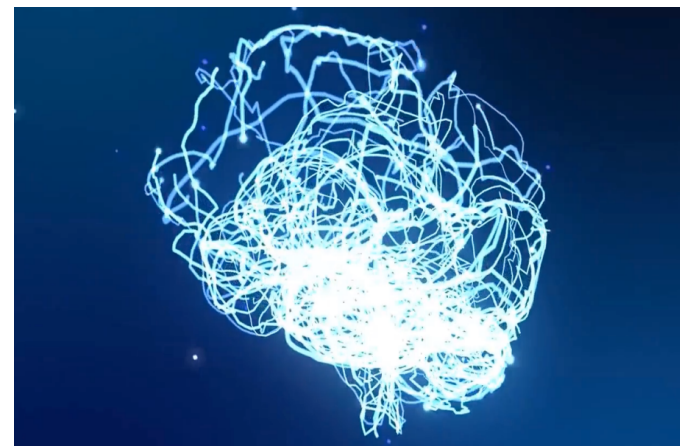
Күнделікті жасалған деректердің үлкен көлемі адам зерттеушісін «көміп тастаса», машиналық оқытуды қолданатын ЖИ қосымшалары бұл деректерді алып, оларды тез арада пайдалы ақпаратқа айналдыра алады [3]. Көрсетілген 2-кестеде Жасанды интеллекттің артықшылықтары мен кемшіліктері ұсынылған.

Кесте 2 – ЖИ артықшылықтары мен кемшіліктері

Артықшылықтары	Кемшіліктері
Бөлшектерге назар аударуды қажет ететін жұмысты жақсы орындайды;	Қымбат
Деректердің үлкен көлемімен есептерді шешуге уақытты қысқарту;	Терең техникалық білімді қажет етеді;
Тұрақты нәтижелерді қамтамасыз етеді;	Жасанды интеллект құралдарын құруға арналған білікті жұмысшылардың шектеулі саны;
Виртуалды агенттер әрқашан қол жетімді	Тек көрсетілген нәрсені біледі; Бір тапсырмадан екіншісіне жалпылау қабілетінің болмауы.

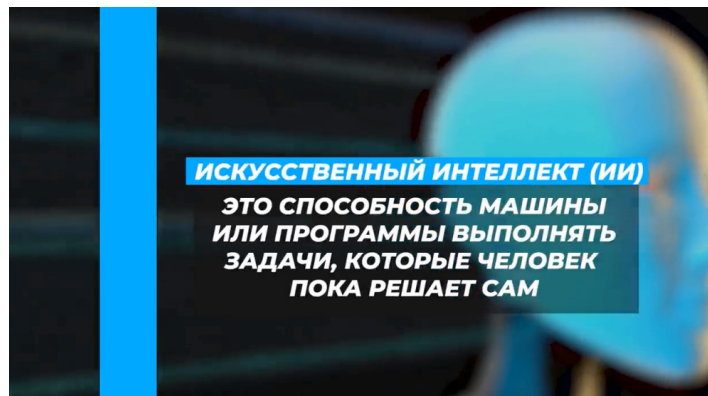
Мысал ретінде, ChatGPT, Aiva, Midjourney атты жасанды интеллекттердің қолданылуы арқылы жасалынған өнімді қарастырайық. Жетілдірілген пайдаланушылармен өзара әрекеттесуге үйретілген ең жаңа «революциялық» жасанды интеллект чатботы технология әлемінде дүрбелең тудырды [4]. ChatGPT атауымен белгілі чатботты OpenAI жасаған, ол алгоритмдер арқылы енгізілген деректердің кең ауқымына адам тәрізді жауаптар жасауға арналған. 2022 жылдың 30 қарашада Калифорниядағы OpenAI жасанды интеллект зертханасы GPT-3.5 нейрондық желілік тіл моделіне негізделген ChatGPT чатботын іске қосты. Бұл жаңа ақпарат жасауға қабілетті генеративті типтегі жасанды интеллект.

ChatGPT қызметі – адамның сөйлеуін түсінуге, сұхбаттасушымен диалог құруға, күрделі сұрақтарға жауап беруге, дауласуға және орынсыз сұрақтардан бас тартуға қабілетті. Чат жасаушылардың басты міндеті оны пайдалануды жеңілдету, дұрыс және «адам секілді» кейіпке келтіру болды. Бұл чатботтың көмегімен өнімнің, яғни, бейнероликтің сценарий жазылды (1-сурет).



Сурет 1 – Бейнероликтің бірінші фрагменті

Aiva жасанды интеллект арқылы музыка жасау үшін қолданылады. Бұл технология композитор адам жазған сияқты композициялар жасауға мүмкіндік береді. Aiva осы талдау негізінде мындаған әуендерді қарау және жаңа музыкалық шығармалар жасау үшін нейрондық желілерді пайдаланады. Aiva классикалық музыканы, фильм саундтректерін, электронды музыканы және басқаларын қоса, әртүрлі жанрлар мен стильдерде музыка жасауға мүмкіндік береді [5]. Пайдаланудың артықшылықтарының бірі Aiva музыка жасау үшін басқа шығармалардың көшірмелері болып табылмайтын түпнұсқа шығармаларды жазады. Бұл жасанды интеллект арқылы жазылған музыка бейнероликте жүргізілген (2-сурет).



Сурет 2 – Бейнероликтің екінші фрагменті

Midjourney – зерттеу компаниясы және оның мәтіндік сипаттамалары бойынша кескіндер жасайтын аттас жасанды интеллект бағдарламалық жасақтамасы. Midjourney жұмысын сөйлеуді тану алгоритмдері және кескін жасау алгоритмдері қамтамасыз етеді. Қарапайым тілмен айтқанда, Midjourney баспа мәтінін тани алады және оны суреттерге айналдыра алады. Ол үшін сюжетті ағылшын тілінде сипаттап, оны өңдеуге бағыттап, нәтижені күту керек. Алынған нәтижені сәл жаңартуға, оның сапасын арттыруға және жүктеуге болады. Осы жасанды интеллект арқылы бейнероликте қолданылған суреттер жасалынған болатын (3-сурет).



Сурет 3 – Бейнероликтің үшінші фрагменті

Қорытындылай келе, ЖИ қазіргі ғылым мен технологиядағы ең белсенді дамып келе жатқан бағыттардың бірі деп айтуға болады. Сонғы жылдары ЖИ біздің өміріміздің ажырамас бөлігіне айналды және медицина, қаржы, өндіріс, көлік сияқты әртүрлі салаларда қолданылады. Машиналық оқыту мен терен оқытудың дамуымен ЖИ мәселелерді шешуде дәлірек және тиімді бола бастайды. Алайда, қауіпсіздік пен құпиялылыққа төнетін ықтимал қауіптер, сондай-ақ этикалық мәселелер секілді жасанды интеллектті қолданумен байланысты бірқатар мәселелер бар. ЖИ жасаушылар мен пайдаланушылардың осы мәселелерді түсінуі және дұрыс шешімдерді қабылдауы маңызды. Болашақта ЖИ дамып, жаңа салаларда қолданыла береді және біз оның артықшылықтарын пайдалануға және ықтимал жағымсыз салдарынан аулақ болу үшін оған дайын болуымыз керек.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Баррет Дж. Адамзаттың соңғы өнертабысы: жасанды интеллект және Homo sapiens дәуірінің соңы. – М.: альпинизм, 2015. – 304 б.

2 Белов С., Каткало В. Жасанды интеллект тапшылығы. - Кіру режимі:

<https://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2017/03/21/681987-defitsit-iskusstvennogointellekta>

3 Өлмес И. А. жасанды интеллект: ИТМО, 2010. – 132 б.

4 Бринк Х, Ричардс Д, Феверольф М. Машиналық оқыту, 2017. – 336 б.: ил. – («Бағдарламашы кітапханасы» сериясы).

5 Брокман Д. Біз ойлайтын машиналар туралы не ойлаймыз: әлемдегі жетекші жасанды интеллект туралы ғалымдар. М.: - Альпина фикшн емес, 2017. – 552 б.

КОД САПАСЫН ТЕКСЕРУ ҚҰРАЛДАРЫ

САРСЕНБАЕВА А. К.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ТӨЛЕПБЕРГЕН А. А.

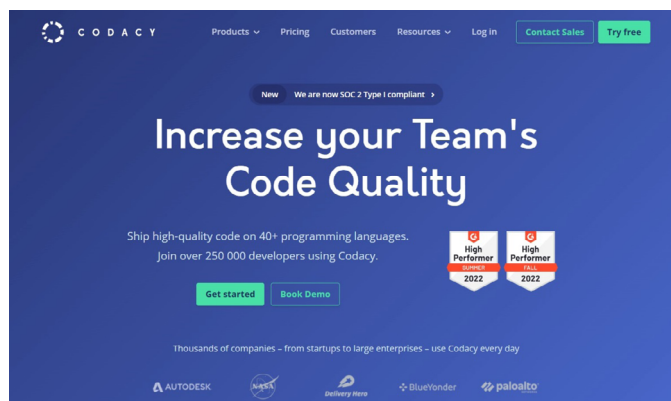
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

БАЙЖУМАНОВ С. Д.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуде код сапасы маңызды рөл атқарады. Бұл кодтың қауіпсіздігіне, өнімділігіне және сүйемелдеуіне әсер етуі мүмкін. Код сапасын тексеру құралдары кодты тексеру және жақсарту процесін автоматтандыруға көмектеседі, бұл бағдарламашыларға қателерді тезірек табуға және код сапасын жақсартуға мүмкіндік береді [1]. Бұл мақалада ең танымал код сапасын тексеру құралдары қарастырылды: Codacy, Code Climate, Beanstalk, және Codeac.

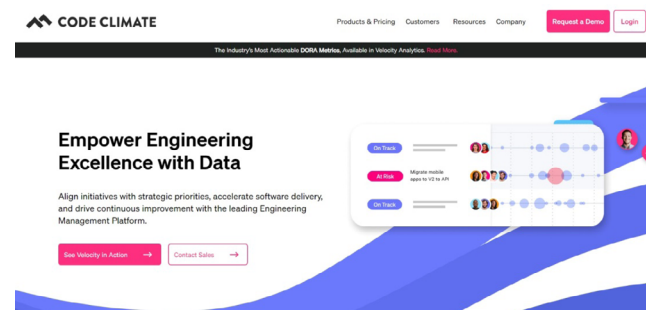
Codacy – кодтың сапасын автоматты түрде тексеруге арналған құрал (1-сурет). Ол кодты талдау және қателерді анықтау, қате пішімдеу, ықтимал қауіпсіздік осалдықтары және басқа мәселелер үшін машиналық оқыту алгоритмдерін пайдаланады. Codacy көптеген бағдарламалау тілдерін қолдайды, соның ішінде Java, Python, JavaScript, PHP, Ruby және басқалары [2]. Ол сондай-ақ GitHub, Bitbucket және GitLab-пен біріктіріліп, әзірлеушілерге кодтау процесінің бөлігі ретінде код сапасы туралы есептерді көруге мүмкіндік береді.



Сурет 1 – Codacy бастапқы беті

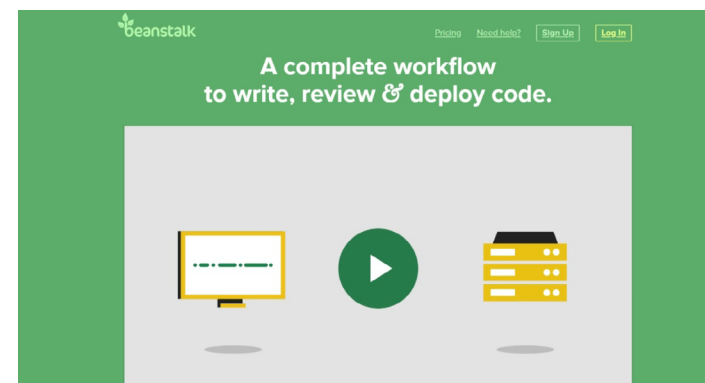
Code Climate – қауіпсіздік, өнімділік, техникалық қызмет көрсету және кодтау стилі мәселелерін табу үшін статикалық код талдауын пайдаланатын код сапасын тексеру құралы (2-сурет). Ол көптеген бағдарламалау тілдерімен жұмыс істейді және кодты талдау ережелерін реттеуге мүмкіндік береді. Code Climate GitHub және Bitbucket сияқты танымал нұсқаларды басқару қызметтерімен біріктірілген және кодтағы мәселелер туралы хабарландыруларды реттеуге мүмкіндік береді [3]. Ол сонымен қатар бағдарламашыларға

код сапасын жақсартудағы жетістіктерін бағалауға көмектесетін код сапасы бойынша аналитиканы ұсынады.



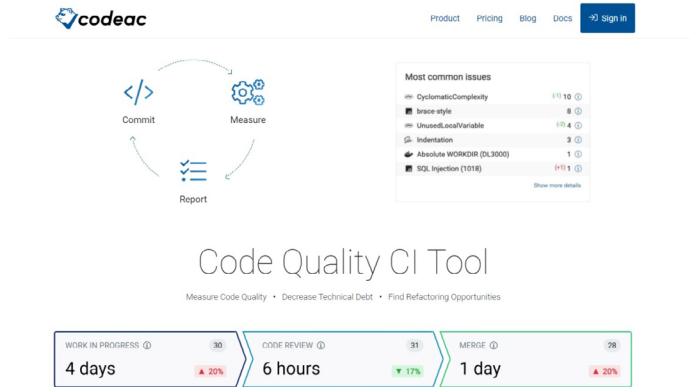
Сурет 2 – Code Climate бастапқы беті

Beanstalk – бұл кодтың сапасын тексеру құралын ұсынатын нұсқаны басқару қызметі (3-сурет). Ол JavaScript және CSS кодтарына қатысты мәселелерді табу үшін JSHint және CSS Lint сияқты код сапасын тексеру құралдарын пайдаланады [4]. Beanstalk сонымен қатар GitHub және Bitbucket сияқты танымал нұсқаларды басқару қызметтерімен біріктірілген және кодтағы мәселелер туралы хабарландыруларды реттеуге мүмкіндік береді.



Сурет 3 – Beanstalk бастапқы беті

Codeac – қауіпсіздік, өнімділік, техникалық қызмет көрсету және кодтау стилі мәселелерін табу үшін статикалық код талдауын пайдаланатын код сапасын тексеру құралы (4-сурет).



Сурет 4– Codeac бастапқы беті

Ол көптеген бағдарламалау тілдерімен жұмыс істейді және кодты талдау ережелерін реттеуге мүмкіндік береді. Codec GitHub және GitLab сияқты танымал нұсқаларды басқару қызметтерімен біріктірілген және кодтағы мәселелер туралы хабарландыруларды реттеуге мүмкіндік береді [5]. Ол сонымен қатар бағдарламашыларға код сапасын жақсартудағы жетістіктерін бағалауға көмектесетін код сапасы бойынша аналитиканы ұсынады. Келесі кезекте, жоғарыда аталған барлық құралдарды өзара салыстырайық (1-кесте).

Кесте 1 – Құралдарды салыстыру кестесі

Құрал	Ерекшеліктері	Кемшіліктері	Ұқсастығы
Codacy	- Нақты уақыттағы код сапасы туралы есептерді ұсынады - қателерді автоматты түрде тексеру, кодтың қайталануы, ықтимал осалдықтар, пішімдеу және т. б. - код сапасының көрсеткіштеріне негізделген код аналитикасын ұсынады - жоба талаптарына сәйкес реттеуге болатын 5000-нан астам кодты тексеру ережелері бар	Тегін нұсқадағы пайдаланушылар санының шектеулері - құны үлкен жобалар үшін жоғары болуы мүмкін	Барлық құралдар кодты қателерді автоматты түрде тексеруге, кодтың қайталануына, ықтимал осалдықтарға және пішімдеуге мүмкіндік береді.
Code Climate	Қателерді автоматты түрде тексеру, кодты қайталау, ықтимал осалдықтар, пішімдеу және т. б. - код сапасының көрсеткіштеріне негізделген код аналитикасын ұсынады - жеке плагиндер мен интеграцияларды құру мүмкіндігі	Тегін нұсқадағы пайдаланушылар санының шектеулері - құны үлкен жобалар үшін жоғары болуы мүмкін	Барлық құралдарда GitHub және GitLab сияқты әртүрлі нұсқаларды басқару жүйелерімен интеграциялауға қолдау бар.
Beanstalk	Қателерді автоматты түрде тексеру, кодты қайталау, ықтимал осалдықтар, пішімдеу және т. б. - Slack, Trello және басқа қызметтермен біріктіру мүмкіндігі бар	Кейбір бағдарламалау тілдерін қолдамайды, код сапасының көрсеткіштеріне негізделген код аналитикасын ұсынбайды	
Codeac	Қателерді автоматты түрде тексеру, кодты қайталау, ықтимал осалдықтар, пішімдеу және т. б. - код сапасының көрсеткіштеріне негізделген код аналитикасын ұсынады - JIRA және Slack интеграциясын қолдау	- тегін нұсқадағы пайдаланушылар санының шектеулері - құны үлкен жобалар үшін жоғары болуы мүмкін	

Қорытындылай келе, кодтың сапасын тексеру қателерді анықтауға және өнімнің сапасын жақсартуға мүмкіндік беретін бағдарламалық жасақтаманы әзірлеудегі маңызды процесс екенін атап өтуге болады. Әзірлеушілерге кодтың сапасын тексеруге көмектесетін көптеген құралдар мен әдістер бар және олардың әрқайсысының артықшылықтары мен кемшіліктері бар.

Beanstalk, Codacy, Codeac және Code Climate – бүгінгі күнге дейін қол жетімді ең танымал код сапасын тексеру құралдары. Олар статикалық кодты талдау, автоматты тесттер, тестілік камтуды талдау, кодтау стандарттарына сәйкестігін тексеру және т. б. сияқты көптеген мүмкіндіктерді ұсынады.

Алайда, кодтың сапасын тексеру құралдары бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу процесінде қолданылуы керек көптеген құралдардың бірі ғана екенін ұмытпау керек. Олар адамның араласуын алмастырмайды және қателіктердің толық болмауына кепілдік бермейді.

Нәтижесінде, кодтың сапасын тексеру құралдарын пайдалану бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу процесінде оның сапасын жақсартуға және даму процесін жылдамдатуға көмектесетін қажетті кадам болып табылады. Алайда, максималды нәтижеге жету үшін басқа құралдар мен әдістерді қолдану керек, сонымен қатар кодтың сапасын тексеру процесіне білікті мамандарды тарту қажет.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Абдрахманова И. И., Шарипова Ю. В., Сулейманова С. Р. Анализ качества кода в процессе разработки программного обеспечения, – Алматы: Альманахъ, 2016 – 54 б.

2 Исмаилова К. И. Оценка качества кода на основе статического анализа в процессе разработки программного обеспечения, - Алматы, 2018 – 67 б.

3 Кукушкин Д. А. Методы статического анализа кода для выявления дефектов веб-приложений / Кукушкин Д. А. СПб.: Питер, 2021 – 89 б.

4 Рыбалкин Н. Н. Проверка качества программного кода с использованием методов машинного обучения / Рыбалкин Н. Н. Москва, 2019 – 35 б.

5 Жангалиев И. Ш. Автоматизированный подход к проверке качества кода на основе показателей производительности, – Астана, 2020 – 44 б.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

СЕРІКҚЫЗЫ Ә.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ЖАНТИНОВА А. Р.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

БУРКУТБАЕВА А. М.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ДЮСЕНГАЗИНА Н. Н.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

Облачная технология относится к использованию удаленных серверов для хранения, управления и обработки данных, в отличие от использования локальных серверов или персональных устройств. Облачная технология позволяет пользователям получать доступ к своим данным и приложениям с любого устройства и местоположения, имеющего подключение к Интернету, и предлагает ряд преимуществ, таких как масштабируемость, экономическая эффективность и гибкость [1].

Облачные технологии можно разделить на три основные категории: программное обеспечение как услуга (SaaS), платформа как услуга (PaaS) и Инфраструктура как услуга (IaaS). SaaS предоставляет программные приложения, к которым можно получить доступ через веб-браузер или мобильное приложение, в то время как PaaS предлагает платформу для разработки и развертывания программных приложений. IaaS предоставляет виртуализированные вычислительные ресурсы, такие как серверы, хранилища и сети, которые можно использовать для создания и размещения приложений.

В последние годы облачные технологии становятся все более популярными, и многие предприятия и частные лица используют облачные сервисы для хранения данных, вычислений и коммуникаций. Некоторые из наиболее известных поставщиков облачных услуг включают Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google Cloud Platform и IBM Cloud (рис.1) [2].



Рисунок 1 – Поставщики

Облачные технологии стали важной частью различных отраслей, и их применение изменило способ работы предприятий. Некоторые отрасли, которые внедрили облачные технологии, включают:

– Информационные технологии: ИТ-индустрия одной из первых внедрила облачные технологии. Облачные вычисления произвели революцию в способах предоставления ИТ-услуг, обеспечив большую гибкость, масштабируемость и экономическую эффективность.

– Здравоохранение: Отрасль здравоохранения также начала использовать облачные технологии для хранения, управления и обмена медицинскими данными. Облачные вычисления позволили поставщикам медицинских услуг сотрудничать и обеспечивать лучший уход за пациентами.

– Финансы: Финансовая индустрия использует облачные технологии для хранения и обработки данных, управления рисками и обслуживания клиентов. Облачные вычисления повысили эффективность и скорость финансовых транзакций, облегчив предприятиям и частным лицам управление своими финансами.

– Образование: Облачные технологии также были внедрены в образовательную индустрию, что позволяет учащимся и преподавателям сотрудничать, обмениваться ресурсами и получать доступ к учебным материалам из любой точки мира.

– Розничная торговля: Розничные торговцы используют облачные технологии для управления своими запасами, продажами и данными о клиентах. Облачные вычисления позволили розничным торговцам улучшить управление цепочками поставок и улучшить качество обслуживания клиентов.

– Производство: Обрабатывающая промышленность также внедрила облачные технологии для улучшения своих производственных процессов, управления цепочками поставок и управления запасами. Облачные вычисления позволили производителям оптимизировать свою деятельность и сократить расходы.

– Транспорт: Транспортная отрасль использует облачные технологии для анализа данных в режиме реального времени, оптимизации маршрутов и управления своим автопарком.

Историю развития облачных технологий можно проследить с 1960-х годов, когда ученые-компьютерщики начали разрабатывать концепцию совместного использования времени, которая позволяла нескольким пользователям получать доступ к одному мейнфрейму одновременно. Эта технология проложила путь для развития облачных вычислений, поскольку продемонстрировала возможность совместного использования вычислительных ресурсов большим числом пользователей.

В 1990-х годах Интернет стал широко доступным, и ряд компаний начали предлагать веб-приложения, такие как электронная почта и общий доступ к файлам. Доступ к этим приложениям

осуществлялся через веб-браузеры, и они заложили основу для того, что позже стало известно как облачные вычисления.

В 2002 году был запущен Amazon Web Services (AWS), который положил начало современной эре облачных вычислений. Первоначально AWS предлагала разработчикам базовые услуги хранения данных и вычислений, но вскоре она расширилась и включила в себя широкий спектр услуг, включая виртуальные серверы, базы данных и сети доставки контента [3].

Другие крупные игроки, такие как Microsoft и Google, также вышли на рынок со своими собственными облачными сервисами. Microsoft Azure была запущена в 2010 году, а облачная платформа Google была запущена в 2011 году.

Облачные технологии используются в широком спектре отраслей и приложений. Некоторые общие области, в которых используются облачные технологии, включают:

Хранение и управление данными: облачные решения для хранения данных позволяют отдельным лицам и предприятиям централизованно хранить и управлять данными, обеспечивая легкий доступ и масштабируемость.

Разработка и тестирование программного обеспечения: облачные платформы предоставляют разработчикам и тестировщикам возможность простого развертывания и управления инфраструктурой, автоматизации и автоматизации развертывания и тестирования программного обеспечения в контролируемой среде.

Инфраструктура как услуга (IaaS): поставщики облачных услуг предоставляют организациям виртуализированные вычислительные ресурсы, такие как серверы, хранилища и сети.

Платформа как услуга (PaaS): поставщики облачных услуг предоставляют платформы для разработки и развертывания приложений и предоставляют полноценную среду для разработки и развертывания приложений.

Программное обеспечение как услуга (SaaS): поставщики облачных услуг предлагают приложения и программные решения, доступные через Интернет, которые обеспечивают гибкость и масштабируемость для пользователей.

Аварийное восстановление и резервное копирование: поставщики облачных услуг предлагают решения для аварийного восстановления и резервного копирования, которые могут помочь организациям быстро восстановить данные и системы в случае аварии.

Аналитика больших данных: поставщики облачных услуг предлагают услуги и инструменты для анализа больших объемов данных, которые упрощают компаниям принятие решений на основе данных.

Интернет вещей (IoT): поставщики облачных услуг предлагают платформы и услуги для управления и обработки данных с подключенных устройств, что позволяет предприятиям использовать данные, генерируемые устройствами IoT [4].

Сегодня облачные вычисления распространены повсеместно, и ими пользуются миллионы компаний и частных лиц по всему миру. Технология продолжает развиваться и совершенствоваться благодаря достижениям в таких областях, как безопасность, искусственный интеллект и машинное обучение. Облачные вычисления стали неотъемлемой частью современного бизнеса и технологической инфраструктуры, и ожидается, что в ближайшие годы они будут продолжать расти и эволюционировать.

ЛИТЕРАТУРА

1 Паус А.С. Тенденции развития облачных технологий на российском рынке / А. С. Паус, О. А. Целовальникова. – М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана. – № 17. – 2014. – с. 486-492.

2 Облачные платформы: доступность, мобильность, безопасность, экономия / Softline.kz – 2022.

3 История AWS: ключевые моменты с 2002 года по настоящее время / 2018-2023 Senior.ua.

4 Облачные применения / kazteleport.kz news - 2022.

EVERNOTE МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАСЫН ТАЛДАУ

СҮЙІНДІК Н. М.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

СҮЮНДИКОВ М. М.

профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

БАЙЖУМАНОВ С. Д.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ДЮСЕНГАЗИНА Н.Н.

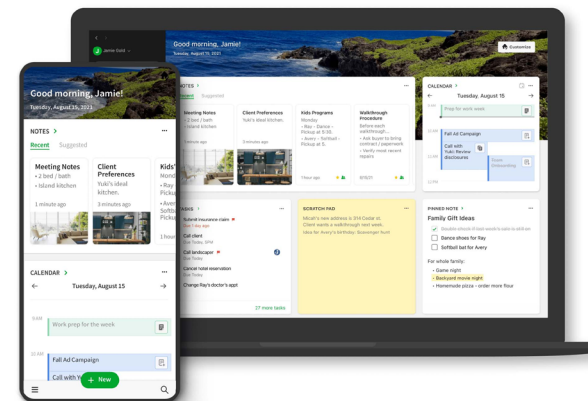
аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Evernote - пайдаланушыларға жазбаларды, тапсырмалар тізімін, фотосуреттерді және басқа файлдарды жасауға, сақтауға

және ұйымдастыруға мүмкіндік беретін ең танымал мобильді қосымшалардың бірі [7]. Қолданба ыңғайлы интерфейсті және оны жеке және кәсіби өмірді ұйымдастырудың таптырмас құралына айналдыратын көптеген мүмкіндіктерді ұсынады.

Интерфейс

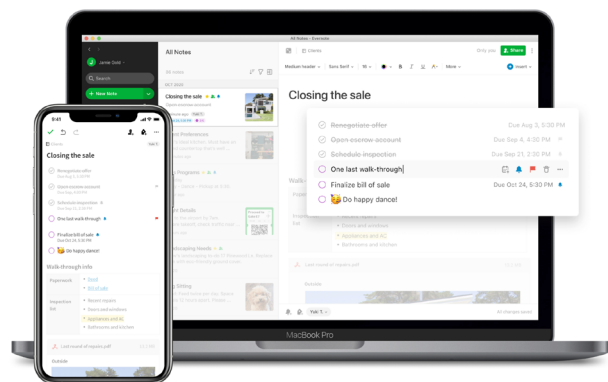
Evernote қолданбасында қарапайым және интуитивті интерфейс бар, ол пайдаланушыларға жазбаларды оңай және жылдам жасауға және оларды санаттар бойынша ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Экранның жоғарғы жағында қолданбаның барлық негізгі мүмкіндіктерін қамтитын навигациялық жолақ бар, мысалы, жазбалар жазу, іздеу, тапсырмалар тізімін қарау, файлдарды басқару және т. б.



Сурет 1 – Evernote интерфейсі

Жазбалар жасау

Evernote-ге жазбалар жасау өте оңай. Пайдаланушы мәтіннен, фотосуреттен, дауыстық жазбадан немесе скриншоттан жазба жасай алады. Мәтіндік жазбаларды пішімдеуге, тізімдерді, кестелерді және т. б. қосуға болады. Дауыстық жазбаларды кез келген уақытта сақтауға және ойнатуға болады. Сонымен қатар, Evernote қолжазба мәтінін тануды қолдайды, бұл пайдаланушыларға қаламмен планшеттерде немесе смартфондарда жазбалар жасауға мүмкіндік береді [3].



Сурет 2 – Жазбалар жасау

Evernote пайдаланушыға жазбаларды санаттар мен тегтер бойынша ұйымдастыруға мүмкіндік береді, бұл қажетті ақпаратты табуды жеңілдетеді. Пайдаланушы әр жоба, тапсырма немесе тақырып үшін блокноттар жасай алады және оларға жазбалар қоса алады. Сонымен қатар, бағдарлама іздеу функциясы мен сүзгілер арқылы жазбаларды жылдам табуға мүмкіндік береді [6].

Деректерді синхрондау және сақтау

Evernote деректерді пайдаланушының құрылғылары арасында автоматты түрде синхрондайды. Бұл дегеніміз, компьютерде жасалған жазбалар смартфонда қол жетімді болады және керісінше. Қолданба сонымен қатар Evernote серверлерінде деректерді сақтауға мүмкіндік береді, бұл пайдаланушыларға жазбаларына әлемнің кез келген нүктесінен қол жеткізуге мүмкіндік береді [5].

Деректерді қорғау

Evernote қолданба арқылы берілетін ақпаратты шифрлау арқылы пайдаланушы деректерінің қауіпсіздігін қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, бағдарлама жазбаларға немесе блокноттарға кіру үшін құпия сөзді орнатуға мүмкіндік береді. Бұл құпия деректер үшін қосымша қорғауды қамтамасыз етеді [2].

Басқа қосымшалармен интеграция

Evernote Google Drive, Microsoft Office, Dropbox және т.б. сияқты басқа қолданбалармен біріктірілген [1]. Бұл пайдаланушыларға басқа қолданбаларда сақталған файлдармен тікелей Evernote бағдарламасынан жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Evernote-ты Google Calendar-мен қосып, жазбаларды оқиғалармен байланыстыруға болады [4].

Ақылы мүмкіндіктер

Evernote қолданбаның негізгі мүмкіндіктері бар тегін нұсқасын ұсынады, бірақ сонымен бірге қосымша мүмкіндіктері бар ақылы нұсқасы бар. Қолданбаның ақылы нұсқасы пайдаланушыға көбірек деректерді жүктеуге, желіден тыс жазбалар жасауға, кеңейтілген іздеуді пайдалануға және т. б. мүмкіндік береді.

FREE	PERSONAL	PROFESSIONAL
<p>Capture ideas and find them quickly</p> <ul style="list-style-type: none"> Take great notes Sync up to 2 devices 60 MB monthly uploads 25 MB max. note size Get organized with Home dashboard and 3 widgets Stay on top of it all with in-note tasks Find things fast with search and tags Clip web pages Attach PDFs, receipts, files, photos, images, and documents <p>Get Started</p>	<p>Keep home and family on track</p> <p>EVERYTHING IN FREE, PLUS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sync unlimited devices 10 GB monthly uploads 200 MB max. note size Customize Home dashboard and access extra widgets Connect primary Google Calendar account Add due dates, reminders, and notifications to your tasks Manage tasks in one place Get offline access on mobile and desktop Search text inside images, docs, and PDFs Create custom templates Mark up images and PDFs <p>Choose Personal</p>	<p>Tackle any project, at work or at home</p> <p>EVERYTHING IN PERSONAL, PLUS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Save 2x more content with 20 GB monthly uploads Access to all widgets and customization for Home Connect both personal and workplace Google Calendar accounts Create, manage, and assign tasks to others, and easily track their progress Use Boolean terms to refine search results Find content by location with geographic search Export notebooks as PDF files Integrate with Slack, Salesforce, Microsoft Teams, and others <p>Choose Professional</p>

Сурет 3 – Evernote нұсқалары

Қорытынды

Evernote - бұл жеке және кәсіби өмірді ұйымдастыруға арналған қуатты және ыңғайлы бағдарлама. Ол жазбаларды жасауға, ұйымдастыруға және сақтауға арналған көптеген мүмкіндіктерді ұсынады, сонымен қатар басқа қолданбалармен жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Деректер қауіпсіздігі және құрылғылар арасында синхрондау мүмкіндігі Evernote-ті ақпаратты басқарудың сенімді құралын іздейтіндер үшін ең жақсы таңдаулардың біріне айналдырады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- <https://evernote.com/intl/en/integrations> [Электронды ресурc]
- <https://evernote.com/intl/en/security> [Электронды ресурc]
- <https://help.evernote.com/hc/en-us/articles/1500003792141-Tasks-Overview> [Электронды ресурc]
- <https://help.evernote.com/hc/en-us/articles/1500009437482-Evernote-Google-Calendar-Overview> [Электронды ресурc]

5 <https://help.evernote.com/hc/en-us/articles/209005237-How-does-sync-work-within-Evernote-> [Электронды]

6 <https://help.evernote.com/hc/en-us/articles/360040282613-Search-overview> [Электронды ресурсы]

7 <https://kk.wikipedia.org/wiki/Evernote> [Электронды ресурсы]

«ПАВЛОДАР ҚАЛАСЫН КӨГАЛДАНДЫРУ ТӘСІЛДЕРІ» WEB-ПАРАҚШАСЫН ӘЗІРЛЕУ

УМАРОВА А. Р.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ӘШІМ І. С.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

РЫМФАЛИЕВ Ә. Е.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ДЮСЕНГАЗИНА Н. Н.

аға оқытушысы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Бағдарламалау – жұмыстың перспективалық бағыты. Оның әртүрлі түрлері бар. Ең танымал және сұранысқа ие түрі – веб-бағдарламалау. Бұл бағдарламалық жасақтама жасау саласындағы ең танымал бағыттардың бірі болып табылатыны айдан анық.

Веб-әзірлеу веб-сайттарды құру және қолдауды білдіреді. Ол веб-дизайн, веб-публикациялау, веб-бағдарламалау және мәліметтер қорын басқару сияқты аспектілерді қамтиды. Бұл ғаламтор арқылы жұмыс істейтін қосымшаны, яғни веб-сайттарды құруды негіз етеді. Веб-әзірлеу веб-сайттар мен қосымшалардың мүмкіндіктерін жобалаумен тығыз байланысты, бірақ «веб-әзірлеу» термині әдетте веб-сайттар мен қосымшаларды нақты құру және бағдарламалау үшін қолданылады[1].

Қазіргі заманның көкейкесті салаларының бірі веб-әзірлеу көптеген заманауи ақпараттық технологиялар төңірегіне кіреді. Бүгінгі таңда интернетті белсенді қолданумен байланысты, веб-әзірлеу қоғамның сұранысына ие екендігі рас. Адамдардың оны мүмкіндігінше тиімді пайдаланғысы келетіні шек келтірмейді.

Веб-әзірлеушілер жұмыс істейтін платформаларға байланысты әр түрлі бағдарламалау тілдерін қолданады. Олардың қатарына HTML, CSS, JS тілдері жатады.

HTML-ді веб парақша мен онда қолданылатын қосымша технологиялар арасындағы байланыс деп түсінуге болады.

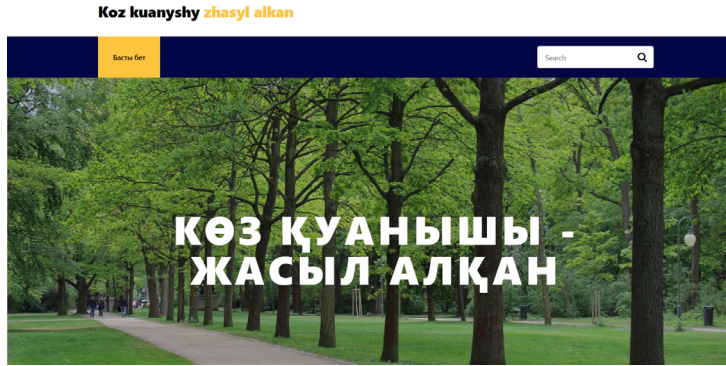
Негізінде, HTML тілінің барлық командалары кез-келген мәтіндік редакторда жазылуы мүмкін қарапайым мәтін болып табылады[2]. Яғни HTML деген сайттар жазылатын бағдарламалау тілі. Мәселен, пайдаланушы ғаламторда кез-келген бетті ашқанда, оны HTML арқасында көре алады.

CSS-тің аббревиатурасы Cascade Style Sheets – веб парақшаның сыртқы түрін, сондай-ақ каскадты стиль кестелерін сипаттайтын тіл. CSS технологиялары құжаттың мазмұнын және оның визуалды дизайнын бөлуге мүмкіндік берді[3]. Яғни, CSS файлы HTML-ге қосу арқылы әр құжат үшін бірыңғай стильді қолдану оңайға соғады.

JavaScript – бұл сайттардың, сонымен қатар мобильді қосымшалардың frontend және backend бөліктерін жазу үшін қолданылатын бағдарламалау тілі. Бұл жоғары деңгейлі бағдарламалау тілі болғандықтан, ондағы код бағдарламашылар үшін түсінікті және жақсы оқылады. JS барлық танымал браузерлерді қолдайды[4]. Ол HTML және CSS-пен тығыз байланысты және оларды басқара алады. Веб парақшаларда анимация, формалар, автотолтыру, батырмаларды жасау үшін қолданылады.

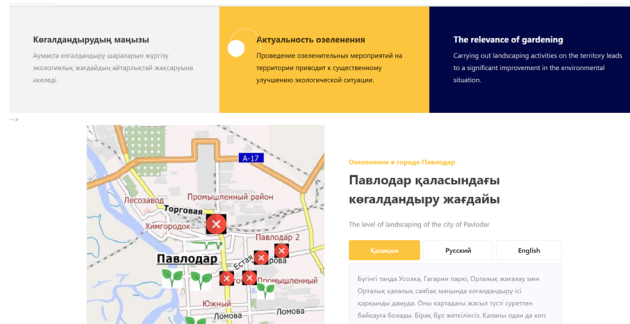
Жалпы, жоғарыдағы сөйлемдерде айтылғандай веб парақшалар үлкен өзектілікке ие. Сол өзектілікке жататын тағы бір нәрсе бар. Әрине, бұл экологиялық мәселе. Қазақстан өңірлерінің экологиялық мәселесі – айтарлықтай үлкен-атмосфералық ауаның, жер үсті суларының ластануы және қалдықтармен жұмыс істеудің жетілмеген жүйесі. Атмосфералық ауаның экологиялық мониторингінің деректері бойынша 2020 жылы 45 өнеркәсіптік қала мен мегаполистен 10 қала атмосфералық ауаның ластануының жоғары деңгейіне жатады. Бүгінгі таңда экологиялық жағдайды қалыпқа келтірудегі талай тәсілдер мен амалдар жасалынып жатыр. Осындай амалдардың біразы ұсынылған парақшада көрсетілген.

Басты бет анимация арқылы өзгеріп тұратын тақырып атауы және суреттерден тұрады.



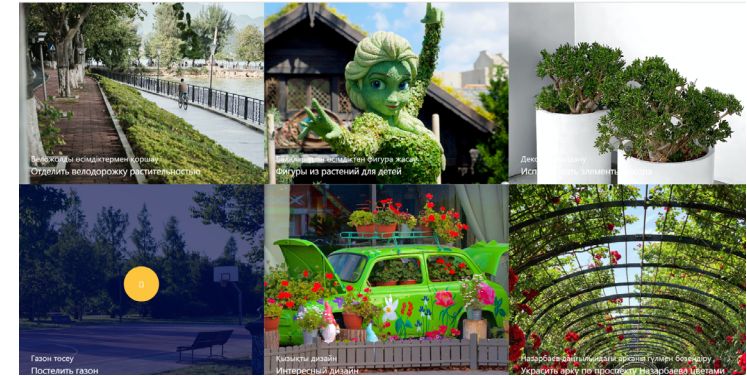
Сурет 1 – Басты бет

Келесіде көгалдандыру туралы қысқаша ақпарат беріліп, Павлодар қаласындағы көгалдандыру жағдайы сурет арқылы берілген. Бұл суретте қызыл және жасыл белгішелер болар. Олардың белгілері туралы ақпарат тиісінше оң жақта тұрған терезеде бар. Мында да үш тілділік сақталған, оларды үш батырма арқылы өзгертуге болады.



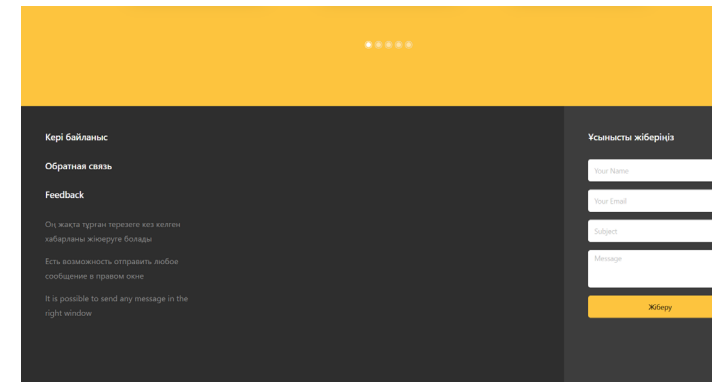
Сурет 2 – Екінші блок

Ары қарай парақшада көгалдандырудың тәсілдері көрініс табады. Басты бет алты блоктан тұрады. Әр блокта аталған тәсіл көрсетіледі. Осы жердегі бір ерекшелікті атап өту қажет: тінтуірді блокқа жақындатқанда, ол көкшіл түске айналады.



Сурет 3 – Көгалдандыру тәсілдері

Сайттың соңғы блогында кері байланыс болады. Бұл терезеге қандай да бір ұсыныс не болмаса ескерту жіберуге болады.



Сурет 4 – Кері байланыс блогы

Осылайша веб әзірлеудің түрлі ерекшеліктерін қолдану арқылы заманауи вебсайтқа қол жеткізуге болады.

Қорытындылай келе, веб әзірлеудің ақпараттық жүйелер төңірегінде алатын орны елеулі және ол ұзақ уақыт бойы көкейкесті бағдарламалау түрі болып қала береді. Веб әзірлеуді үйренген адам жұмыстан бос болмайды, себебі интернет парақшалары әлі күнге дейін үлкен сұранысқа ие болуда. Сонымен қатар, веб бағдарламалау күннен күнге даму сатысына көтеріліп, бағдарламалаушылар үшін жаңалықтарды ашып отыр. Интернет сайтты құру арқылы

өзірлеушілер тек кодты ұқыпты жазуды үйреніп қана қоймай, оның үстіне өздерінің логикалық пен дизайндік қабілеттерді арттырып, жан-жақты адам бола алады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Дж.Даккет. HTML и CSS. Разработка и дизайн веб-сайтов. – Эксмо, -2019.
- 2 Дэвид Макфарланд. Новая большая книга CSS. – Питер-Трейд, -2018.
- 3 Дэвид Кроудер. Создание веб-сайта для чайников. – Вильямс, -2017.
- 4 Фримен Эрик, Робсон Элизабет. Изучаем HTML, CSS. – Питер. – 2022.

CHARTS FOR DATA VISUALISATION

CHETVERIKOV F.
undergraduate student, Toraighyrov University, Pavlodar
BAYZHUMANOV S. D.
Senior lecturer, Toraighyrov University, Pavlodar

Data visualization is a critical component of research and data analysis. Charts offer a visual representation of complex data sets, making it easier to identify patterns and trends. In this study, we explore the use of four different types of charts – line charts, bar charts, scatterplots, and heatmaps – to gain insights into economic and demographic data. The purpose of this study is to evaluate the effectiveness of these charts in presenting complex data, and to provide practical guidance for researchers on how to use charts for data visualization.

There has been a growing interest in data visualization in recent years as researchers recognize its potential to improve data analysis and communication. Wickham’s book, «Data Visualization with ggplot2» provides an overview of the grammar of graphics and how it can be used to create a wide variety of visualizations. The book emphasizes the importance of thinking about the purpose of the chart and the message that it conveys, rather than focusing solely on aesthetics. Murray’s book, «Interactive Data Visualization for the Web» focuses on using web technologies such as D3.js to create interactive visualizations that enable viewers to explore the data in more depth. The book provides practical

guidance on how to use tools such as JavaScript and HTML to create dynamic, engaging visualizations.

Wilke’s book, «Fundamentals of Data Visualization» provides a comprehensive overview of the principles of chart design, including color, layout, and labeling. The book emphasizes the importance of choosing the appropriate type of chart for the data and the message that it conveys. It also covers advanced techniques such as animation and 3D visualization.

The books highlight the need for tailored and effective visualizations that match the audience and purpose of analysis. Appropriate chart types should be selected based on data type and audience needs. Designers should also consider color blindness and visual impairments. Interactive features, such as zooming and filtering, allow for deeper exploration of data. These books are a valuable resource for enhancing data visualization skills, offering practical guidance and examples, as well as principles for effective chart design.

Methodology

Data Sources: For this study, we gathered data from a publicly available source: the World Bank’s data on Gross Domestic Product (GDP), population, and life expectancy. We chose this data source because it provides a wide range of variables that are relevant to economic and social development, and are available for a large number of countries over a long period of time.

Chart Selection: To create the charts for this study, we selected a range of chart types that are commonly used in data visualization, including line charts, bar charts, scatterplots, and heatmaps. We chose these chart types because they are flexible and can be used to display different types of data in a clear and concise way.

Data Analysis: We used Google Sheets to create the charts and perform the data analysis. We first imported the data from the World Bank and United Nations sources into separate sheets within the same Google Sheets file. We then used the «QUERY» function in Google Sheets to filter and aggregate the data as needed to create the charts. Finally, we used the built-in charting tools in Google Sheets to create the visualizations, making sure to choose appropriate chart types and colors to highlight the key trends and patterns in the data.

Limitations: It is important to note that this study has several limitations. First, the data sources we used have their own limitations and may not be completely accurate or up-to-date. Second, the charts we created are based on our own interpretation of the data and may not

reflect other possible interpretations. Finally, the sample size of countries included in this study is limited, which may limit the generalizability of the findings.

Overall, this methodology allowed us to gather and analyze the data, and create a range of visualizations that highlight the key trends and patterns in the data.

Results

To analyze the data, we used a range of chart types, including line charts, bar charts, scatterplots, and heatmaps. Each chart type was chosen to display a different aspect of the data and highlight key trends and patterns.

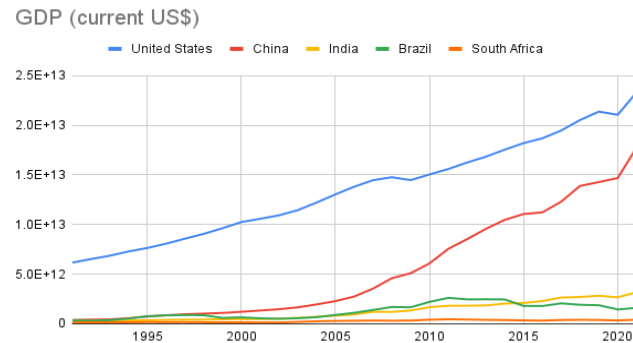


Figure 1 – Line chart «Gross Domestic Product over Time»

We created a line chart to display the trend in Gross Domestic Product (GDP) over time for five selected countries: the United States, China, India, Brazil, and South Africa (Figure 1). The chart shows a steady increase in GDP over the past decade for all countries except South Africa, and Brazil which have seen a decline in GDP over the same period.

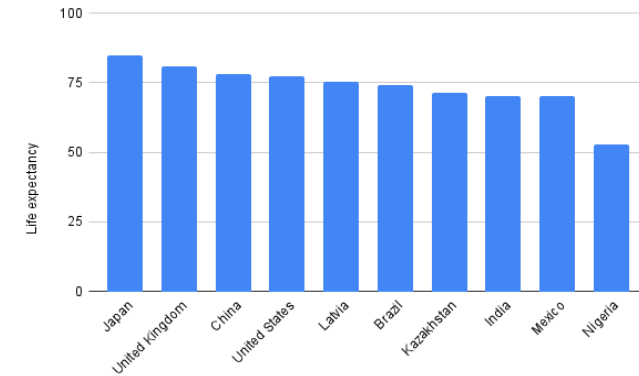


Figure 2 – Bar chart «Life Expectancy by Country»

To compare life expectancy across a range of countries, we created a bar chart that displays the life expectancy of ten selected countries (Figure 2). The chart shows that Japan has the highest life expectancy of all countries, while Nigeria has the lowest.

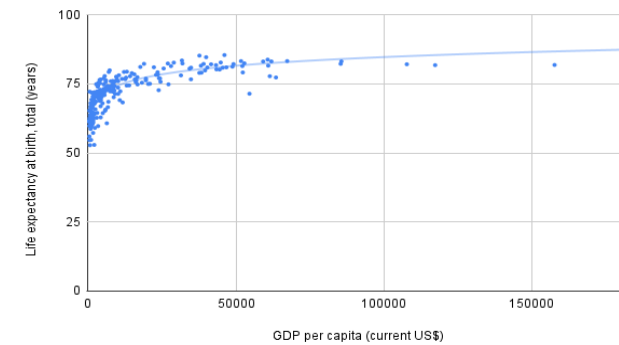


Figure 3 – Scatterplot «Relationship between GDP and Life Expectancy»

To explore the relationship between economic development and health outcomes, we created a scatterplot that displays the relationship between GDP and life expectancy for all countries in our dataset (Figure 3). The scatterplot shows a positive correlation between GDP and

life expectancy, with wealthier countries generally having higher life expectancies.

Table 1 – Heatmap «Population Density by Country»

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Australia	2.87	2.91	2.96	3.01	3.06	3.10	3.14	3.20	3.25	3.29	3.34
Bangladesh	1139.98	1153.96	1168.40	1183.30	1198.14	1212.49	1227.51	1242.94	1257.46	1271.54	1286.17
Kazakhstan	6.05	6.13	6.22	6.31	6.40	6.50	6.59	6.68	6.77	6.86	6.95
United States	33.82	34.06	34.31	34.55	34.81	35.06	35.32	35.54	35.73	35.89	36.24
China	141.94	142.71	143.69	144.65	145.56	146.41	147.25	148.14	148.84	149.37	149.72
India	417.27	422.99	428.66	434.26	439.68	444.93	450.24	455.47	460.45	465.19	469.66
Japan	351.36	350.71	350.15	349.64	349.18	348.81	348.63	348.35	347.90	347.42	346.40
Latvia	33.71	33.10	32.69	32.34	32.04	31.78	31.49	31.21	30.97	30.76	30.54
United Kingdom	259.44	261.48	263.30	265.07	267.03	269.15	271.20	273.05	274.71	276.26	277.27
Iceland	3.17	3.18	3.20	3.23	3.27	3.30	3.35	3.43	3.50	3.58	3.63

To display population density across a range of countries, we created a heatmap that displays the population density of 10 selected countries (Table 1). The heatmap shows that Bangladesh has the highest population density of all countries in our dataset, while Australia and Iceland have the lowest.

Discussion

The line chart depicting Gross Domestic Product over time revealed a clear upward trend in the economic growth of several countries, but also showed fluctuations and downturns that may have gone unnoticed in a tabular format. This type of chart is especially useful for identifying trends and patterns over time.

The bar chart depicting life expectancy by country allowed us to quickly compare the life expectancy of different countries and see which countries had the highest and lowest values. This type of chart is useful for making comparisons and identifying outliers.

The scatterplot depicting the relationship between GDP and life expectancy allowed us to explore the potential correlation between these two variables. While the scatterplot did not show a clear correlation, it did reveal some interesting outliers, such as countries with low GDP but high life expectancy. This type of chart is useful for exploring relationships between variables.

Finally, the heatmap depicting population density by country allowed us to see at a glance which countries had the highest population density. This type of chart is useful for highlighting patterns and identifying areas of high concentration.

Overall, the use of charts for data visualization was found to be highly effective in revealing insights and patterns in the data. However, it is important to choose the appropriate type of chart for the data at hand and to ensure that the chart is clearly labeled and easy to understand. Future studies could explore the use of other types of charts, such as pie charts and bubble charts, and could investigate the impact of different color schemes and labeling formats on the interpretation of the data.

Conclusion

The use of charts for data visualization is an effective way to convey complex information in a clear and concise manner. By presenting data in a visual format, charts allow for easy comparisons, pattern recognition, and trend analysis. In this study, we explored the use of four different types of charts: line charts, bar charts, scatterplots, and heatmaps.

Through the use of these charts, we were able to gain insights into economic and demographic data that would have been difficult to discern from a simple table or spreadsheet. Each type of chart offered unique benefits, depending on the type of data being presented. For example, line charts were particularly useful for identifying trends over time, while scatterplots allowed us to explore relationships between variables.

Overall, the findings of this study support the use of charts as a valuable tool for data analysis and visualization. By incorporating charts into their research and data analysis, researchers can gain a deeper understanding of the patterns and relationships within their data.

However, it is important to use charts responsibly and thoughtfully. Charts should be designed with the audience in mind, and should be clearly labeled and easy to interpret. In addition, researchers should choose the appropriate type of chart for the data at hand, and should ensure that the chart accurately represents the data being presented.

Future research could explore the use of other types of charts and visualizations, and could investigate the impact of different design elements, such as color and layout, on the interpretation of the data.

In summary, the use of charts is a powerful tool for data visualization and analysis, and can greatly enhance our understanding of complex data sets. By incorporating charts into their research and data analysis, researchers can communicate their findings more effectively and gain new insights into the patterns and relationships within their data.

REFERENCES

- 1 Murray, S. (2017). Interactive Data Visualization for the Web. O'Reilly Media, Inc. Retrieved from <https://alignedleft.com/work/d3-book-2e>
- 2 Wickham, H. (2016). Data Visualization with ggplot2. Springer International Publishing. Retrieved from <https://ggplot2-book.org/>
- 3 Wilke, C. O. (2019). Fundamentals of Data Visualization. O'Reilly Media, Inc. Retrieved from <https://serialmentor.com/dataviz/>
- 4 World Bank Open Data <https://data.worldbank.org>

**Физика-математикалық және компьютерлік ғылымдары
Физико-математические и компьютерные науки**

**Секция 1
Математиканың өзекті мәселелері
Актуальные вопросы математики**

**РАЗВИТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ
УЧАЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ НА
ПОСТРОЕНИЕ СЕЧЕНИЙ МНОГОГРАННИКОВ**

СОЛОДНИКОВА Я. В.

студент, 3 курс, Павлодарский педагогический университет

имени А. Маргулан, г. Павлодар

НАЙМАНОВА А. Б.

ст. преподаватель, магистр математики, Павлодарский педагогический университет имени А. Маргулан, г. Павлодар

Павлодарская область является одним из самых промышленных регионов Казахстана, имеющих большой производственный потенциал. Каждый год средние специальные и высшие учебные заведения выпускают тысячи будущих кадров технических специальностей. Однако вакансии инженера, например, остается одной из самых актуальных и востребованных, на эту должность часто приходится нанимать людей с других городов или даже стран. В современном мире осуществлять деятельность инженера помогают множество компьютерных программ, но для того, чтобы умело ими пользоваться, необходимо обладать, как минимум, пространственным мышлением, которое является ключом к решению многих профессиональных задач. Образовательные программы высшего и среднего образования для технических специальностей построены с учетом того, что поступающий абитуриент уже обладает основными знаниями, умениями и навыками, которые ему помогут в дальнейшем изучении его будущей профессии, а на деле, к сожалению, это далеко не всегда так.

Единого и четкого определения «пространственного мышления» не существует, многие ученые толковали его по-своему.

Столетнев В.С. определяет пространственное мышление через его функции, главными из которых считает мыслительные операции над образами по преобразованию формы, величины

и пространственных соотношений между элементами объектов геометрического пространства [1, с.5-6].

Каплучнович И.Я. считает пространственное мышление важной частью интеллекта, так как оно служит средством познания самых разнообразных предметов и явлений действительности, а также необходимым условием успешного осуществления трудовой деятельности, развития трудовых умений и навыков [2].

И.С. Якиманская говорит на этот счет следующее: «Пространственное мышление

- вид умственной деятельности, обеспечивающий создание и оперирование пространственными образами в процессе решения различных практических и теоретических задач» [3, с.23].

Продолжение формирования непосредственного пространственного мышления у старших школьников происходит на уроках геометрии. Такой раздел, как стереометрия, изучает свойства фигур в пространстве и включает в себя в рамках школьной программы целый ряд задач на построение, в том числе сечений многогранников. Этот раздел задач имеет большое развивающее значение, при их решении происходит систематизация всех ранее изученных теоретических и практических знаний, но, к сожалению, в учебном плане выделяется мало времени и внимания для раскрытия их полного потенциала.

Ниже в таблице 1 представлено количество задач на построение сечений многогранников в казахстанских учебниках геометрии за 10 класс. В первых трех учебниках количество задач на построение сечений многогранников является недостаточным для формирования соответствующего навыка и отработки данной темы. В четвертом учебнике содержится значительно больше задач, но рассматриваются они в параграфе для дополнительного, а не обязательного изучения.

Также хотелось бы отметить, что в приведенной литературе рассматривается только метод следов, что значительно сужает круг задач, которые можно решить на данную тему, т.к. данный метод позволяет решать легкие задачи из этого раздела, в которых уровень анализа не такой глубокий, используется не так много ранее приобретенных знаний.

Таблица 1 – Количество задач на построение сечений многогранников в казахстанских учебниках

Название учебника	Количество задач на построение сечений
Геометрия. (ОГН). Солтан Г.	4
Геометрия. (ЕМН). Шыныбеков А.Н.	3
Геометрия. (ОГН). Смирнов В.А.	0
Геометрия. (ЕМН). Смирнов В.А.	25

Среди всех существующих методов построения сечений многогранников можно выделить 3 основных и научиться решать задачи любого уровня сложности при помощи них, предварительно изучив базовые понятия и термины. Например, такие, как: многогранник, центральное и параллельное проецирование, секущая плоскость, сечение многогранника, способы задания секущей плоскости.

Основными способами построения сечений многогранников являются: 1.Метод следов (Аксиоматический)

Метод внутренних сечений

Комбинированный метод

Основные правила построения сечений методом следов:

Соединяем две точки плоскости сечения, лежащие на одной грани, если такие существуют и получаем след сечения плоскости на данной грани – прямая, проходящая через две данные точки.

Если дана прямая пересечения плоскости сечения с основанием многогранника (след на основании) и есть точка, принадлежащая определенной боковой грани, то нужно определить точку пересечения данного следа с этой боковой гранью (точка пересечения данного следа с общей прямой основания и данной боковой грани).

Точку пересечения плоскости сечения с основанием определяем как точку пересечения какой-либо прямой в плоскости сечения с ее проекцией на плоскость основания.

Преимуществом метода следов является элементарность теории и относительная простота построений.

Недостаток метода следов заключается в том, что построение может далеко уходить за пределы чертежа и не помещаться на лист бумаги при малых углах наклона секущей плоскости к основанию, например. А также ограниченность применения

данного метода: «секущая плоскость должна быть задана тремя точками либо точкой и следом секущей плоскости на основной плоскости. Если же плоскость задана одной или двумя точками и какими-нибудь дополнительными условиями (параллельность или перпендикулярность ребру или грани), то применить этот метод уже не удастся. Также если одна из прямых секущей плоскости параллельна основной плоскости, то нахождение следа на ней становится невозможным» [4, с.80-81].

Основные правила построения сечения методом внутреннего проецирования:

На плоскости основания многогранника отмечаем точки – проекции данных точек, определяющих плоскость сечения.

В плоскости основания проводим диагонали полученного многоугольника.

На одной из прямых сечения строим точку, проекцией которой служит точка пересечения диагоналей указанного четырехугольника.

Найденная точка вместе с одной из трех данных точек этого сечения определяет прямую, которая в пересечении с соответствующим ребром многогранника дает точку пересечения секущей плоскости с этим ребром.

При этом нужно сказать, что для призм мы используем параллельное проецирование, а для пирамид центральное.

Метод внутреннего проектирования удобно использовать, когда след секущей плоскости не помещается на чертеже, т.к. секущая плоскость составляет малый угол с плоскостью основания. А также в случаях, когда:

Все точки расположены на разных гранях

Прямая, определяющая секущую плоскость, параллельна основанию

Одна из точек расположена внутри многогранника

Одна из данных точек расположена далеко за пределами чертежа

Этот метод является достаточно универсальным, при котором построения не занимают много места за пределами фигуры. Однако недостаток метода состоит в загроможденности построений внутри фигуры.

Основные правила построения сечения комбинированным методом состоят в комплексном применении теорем первого и второго метода.

Проведем подтверждение гипотезы о том, что задачи любого уровня сложности можно решать с помощью основных трех методов: аксиоматического, метода проецирования и комбинированного. Для этого возьмем задачи из пособия Василевского А.Б и решим вышеуказанными методами те задачи, которые автор учебника предлагает решить методом деления n – угольной пирамиды (призмы) на треугольные пирамиды (призмы), методом дополнения n – угольной пирамиды (призмы) до треугольной пирамиды (призмы) и методом переноса секущей плоскости [5, с.29 – 33].

Задача 1. Дано изображение пятиугольной призмы $ABCDEA_1B_1C_1D_1E_1$. Точка P принадлежит AA_1 , точка H принадлежит EE_1 , точка T принадлежит BB_1 . Постройте сечение призмы плоскостью PHT . Основные этапы построения сечения показаны на рисунке 1.

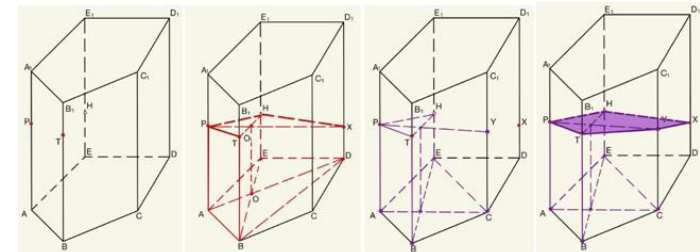


Рисунок 1 – пошаговое решение задачи 1

Задача 2. Дано изображение пятиугольной пирамиды $MABCDE$. Точка F принадлежит AM , точка T принадлежит MC . Постройте сечение пирамиды плоскостью FBT . Основные этапы построения сечения показаны на рисунке 2.

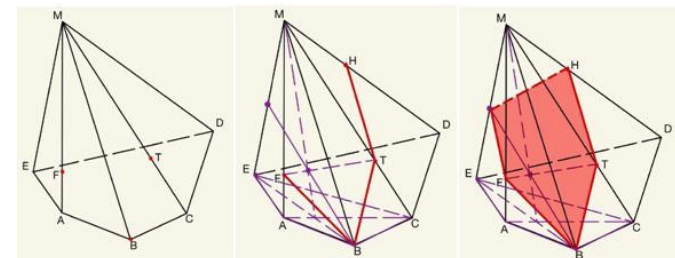


Рисунок 2 – пошаговое решение задачи 2

Задача 3. Дано изображение пятиугольной усеченной пирамиды $ABCDEA_1B_1C_1D_1E_1$. Точка принадлежит, точка принадлежит, точка принадлежит. Постройте сечение пирамиды плоскостью. Основные этапы построения сечения показаны на рисунке 3.

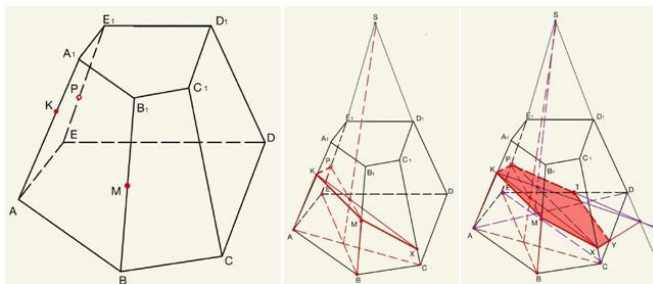


Рисунок 3 – пошаговое решение задачи 3

Тема «построения в стереометрии» является одной из самых тяжелых и основных в курсе школьной геометрии, ее освоение показывает успешное овладение всем курсом геометрии. В дальнейшем построения используются в инженерии, проектировании, архитектуре, строительстве, творчестве, во многих других областях науки, а это значит, что необходимо способствовать развитию пространственного мышления школьников и отработке практических навыков в построении задач на данную тему.

Анализ казахстанских учебников показал неэффективность и неполноту раскрытия темы построения сечений многогранников в процессе обучения стереометрии в 10 класса, а значит, данная тема остается актуальной. В учебниках поверхностно рассматривается лишь один метод – метод следов, который значительно ограничивает область и уровень решаемых задач.

Результаты проделанной работы показали, что, если обучить учеников 10 класса всего лишь трем основным методам построения сечений многогранников, то перед ними откроется большое множество доступных для решения более сложных и интересных задач. Это позволит использовать данную тему куда эффективнее, развивая лучше навыки анализа, синтеза, обобщения, нестандартное и творческое мышление, ведь именно такую цель ставит перед собой геометрия. Но, приступать к этому разделу задач необходимо уже с имеющимся багажом определенных знаний и умений.

Будущие абитуриенты будут иметь более развитое пространственное мышление, что позволит им с успехом и большей легкостью осваивать их будущие, не обязательно технические, специальности. Из чего следует необходимость выделения большего количества часов и внимания на изучение учениками данной темы и отработку навыков на практике. Нельзя не отметить важность умелого и грамотного методического подхода со стороны учителей в процессе освоения новых умений по теме построения сечений многогранников.

ЛИТЕРАТУРА

1 Столетнев В. С. Влияние уровня развития пространственного мышления на продуктивность решения задач начертательной геометрии: автореф. дис. канд. на соиск. учен. степ. психол. наук: 19.00.07. – М., 1979. – 23 с.

2 Каплунович И. Я. О структуре пространственного мышления при решении математических задач // Вопросы психологии. – 1978. – № 3. – С. 75-84.

3 Якиманская И.С. Развитие пространственного мышления школьников. – М.: Педагогика, 1980. – 240 с.

4 Бобровская А. В. Наглядная стереометрия в теории, задачах, чертежах. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 167 с.

5 Василевский А.Б. Параллельные проекции и решение задач по стереометрии. – Мн.: Нар. асвета, 1978. – 104 с.

КВАДРАТ ТЕҢДЕУДІ ШЕШУДІҢ СТАНДАРТТЫ ЕМЕС ТӘСІЛДЕРІ

НАГМЕТОВА П. С.

математика пәнінің оқытушысы, Ақсу қара металлургия колледжі,
Ақсу қ.

СЫЗДЫҚ С. А.

студент, Ақсу қара металлургия колледжі, Ақсу қ.

*«Теңдеу – ол математикалық есіктерді
ашатын алтын кілт»*

Коваль.С.

Білім өркениеттіліктің әрі өлшемі, әрі тетігі болып табылатындықтан кез келген мемлекеттің рухани және әлеуметтік дәрежесі білім деңгейіне байланысты бағаланады.

Жан-жақты үйлесімді, өркениетті елдің ұрпағын тәрбиелеп шығу бүгінгі мектептің алдына қойылған мақсаттардың бірі. Бұл мақсат әрбір орта мектеп мұғалімінен бүгінгі заман талабына сай оқыту әдістемесін күннен күнге жетілдіре түсуін талап етеді. Осы талаптың орындалуы орта мектеп бағдарламасындағы әрбір пәннің әр тарауының әр тақырыбын оқушы санасына жететіндей етіп оқытқанда ғана орындалады. Олай болса, оқушыларды жеке тұлға етіп тәрбиелеуде математика пәнінің де алатын орны, салмағы зор.

Бұл мақала алгебра курсына қарастырылатын квадрат теңдеулерге және оларды шешу жолдарының әр түрлі әдістеріне негізделініп отыр.

Мектепте алынған математикалық білім – қазіргі адам өміріндегі ең маңызды бөлігі. Бізді қоршап тұрған барлық нәрсе математикамен байланысты. Көптеген практикалық есептер де әр түрлі теңдеулерді шешуге байланысты болады.

Теңдеулер - бүкіл алгебра курсының ең көлемді тақырыбы. Бұрын оқу жылында алгебра сабақтарында біз квадраттармен теңдеулермен таныстық. Квадраттық теңдеулер математика саласында да, физика және химия салаларында да әр түрлі есептерді шығаруда кеңінен қолданылады.

Мектептегі математика курсы квадраттық теңдеулердің негізгі әдістері арқылы шешуді көздейді. Алайда, квадраттық теңдеулерді шешудің басқа да әдістері бар, олардың кейбіреулері оларды тез, ұтымды шешуге мүмкіндік береді. Біз өзіміздің оқып жатқын Ақсу қара металлургия колледжінде өзіміздің сыныптастарымыздың арасында екі сұрақ бойынша сауалнама жүргіздік. Бұл сұрақтар:

Квадрат теңдеулерді шешудің қандай тәсілдерін білесіз?

Қай тәсілді жиі қолданасыз?

Сауалнама нәтижелері бойынша келесі нәтижелер алынды:



Сурет 1 – 1-сұрақ бойынша сауалнама нәтижесі



Сурет 2 – сұрақ бойынша сауалнама нәтижесі.

Алынған нәтижелерді талдағаннан кейін, біз, мынадай қорытындыға келдік: оқушылардың көпшілігі квадрат теңдеулерді шешуде дискриминант арқылы түбір формуласымен түбірлерін табу әдісін біледі және басқа әдістерінен көп хабарлары жоқ.

Осылайша, біз таңдаған тақырып өзекті болып саналады деген ойдамыз. Біздің алдымызға қойған мақсатымыз: квадраттық теңдеулерді шешудің дәстүрлі емес әдістерін көрсету, 1 курс оқушыларын әртүрлі шешу жолдарымен, ұтымды әдісті таңдау қабілетін дамыту арқылы квадрат теңдеуді шешудің әдістермін таныстыру..

Осы мақсатқа жету үшін келесі міндеттерді шешу қажет: квадраттық теңдеулерді шешудің әртүрлі тәсілдері туралы ақпарат жинау, табылған тәсілдерін игеру, квадрат теңдеулерді формулалар бойынша шешуге арналған Excel бағдарламасында квадрат теңдеудің түбірлерін табуды игеру, сабақты өткізу үшін дидактикалық материалды өзірлеу немесе квадраттық теңдеулерді шешудің стандартты емес әдістері бойынша 1 курс студенттеріне

сабақтан тыс іс-шара түрінде «Квадрат теңдеулерді шешудің ерекше тәсілдері» атты сабағын өткізу.

Енді, квадраттық теңдеуді шешудің бірнеше әдістерін атап өтсем:

Көэффициенттердің құрамы арқылы:

Бұл әдіс a, b, c коэффициенттерінің құрамына негізделген:

Егер $a+b+c=0$, онда $x_1 = 1, x_2 = \frac{c}{a}$

1-мысал:

$$-6x^2 + 2x + 4 = 0, \text{ онда } x_1 = 1, x_2 = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

2. Егер $a - b + c = 0, x_1 = -1, x_2 = -\frac{c}{a}$

2-мысал:

$$2017x^2 + 2001x + 16 = 0, x_1 = -1, x_2 = -\frac{16}{2017}$$

Көэффициенттердің тәуелділігі (a, b, c) арқылы:

Көэффициенттердің a, b, c келесі тәуелділіктерін іске асыруға болады:

a. Егер $b = a^2 + 1, c = a$, онда $x_1 = -a; x_2 = -\frac{1}{a}$

b. Егер $b = -(a^2 + 1), a = c$, онда $x_1 = a; x_2 = \frac{1}{a}$

c. Егер $b = a^2 - 1, c = -a$, онда $x_1 = -a; x_2 = \frac{1}{a}$

d. Егер $b = -(a^2 - 1), -a = c$, онда $x_1 = a; x_2 = -\frac{1}{a}$

Келесі теңдеулерді шешейік:

$$1) 5x^2 + 26x + 5 = 0$$

$$x_1 = -5; x_2 = -0,2$$

$$2) 13x^2 - 167x + 13 = 0; x_1 = 13, x_2 = \frac{1}{13}$$

Теңдеуді «асыра лақтыру» әдісімен шешу

$ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$ квадрат теңдеуді қарастырамыз.

Теңдеудің екі жағын да a -ға көбейтіп, мынаны аламыз:

$$a^2x^2 + abx + ac = 0. ax = y \text{ деп белгілесек, } x = \frac{y}{a}$$

Олай болса $y^2 + by + ac = 0$ теңдеуіне келеміз. Бұл бастапқы теңдеумен тең. Теңдеудің түбірлерін y_1, y_2 –ні Виет теоремасы арқылы табамыз. Соңында $x_1 = \frac{y_1}{a}, x_2 = \frac{y_2}{a}$ –ны аламыз. Бұл жағдайда

a коэффициентін бос мүшеге көбейтеді. Сондықтан да бұл әдісті «асыра лақтыру» әдісі деп атайды [1,13бет]. Бұл әдісті көбінесе Виет теоремасын пайдаланып түбірді оңай табуда және дискриминант дәл квадрат болғанда қолданады.

Мысал: $2x^2 - 9x + 9 = 0$ теңдеуді шешейік.

Шешуі: 2 коэффициенті теңдеудің бос мүшесіне асыра лақтырамыз, нәтижесінде

$$y^2 - 9y + 18 = 0 \text{ теңдеуді аламыз. Виет теоремасы бойынша}$$

$$\begin{cases} y_1 = 6 \\ y_2 = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{6}{2} \\ x_2 = -\frac{3}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 3 \\ x_2 = 1,5 \end{cases}$$

Жауабы: $x_1 = 3; x_2 = 1,5$.

Графиктері бойынша шешу әдісі.

Егер $ax^2 + bx + c = 0$ теңдеуінде екінші және үшінші мүшелерін он жағына ауыстырсак, онда $ax^2 = -bx - c$ теңдеуді аламыз.

Бір координаталық жазықтықта тәуелділік графиктерін құрастырайық: $y = ax^2$ және $y = -bx - c$.

Бірінші тәуелділіктің графигі координаталар басы арқылы өтетін – парабола, ал екінші тәуелділіктің графигі – түзу.

Бұл әдісте келесі жағдайлар болуы мүмкін:

түзу мен парабола екі нүктеде қиылысуы мүмкін, қиылысу нүктелерінің абсциссалары квадрат теңдеудің түбірлері болып табылады;

түзу мен парабола жанасуы мүмкін (тек бір ортақ нүкте), яғни теңдеудің бір шешімі бар;

түзу мен параболаның ортақ нүктелері жоқ, яғни квадрат теңдеудің түбірі жоқ.

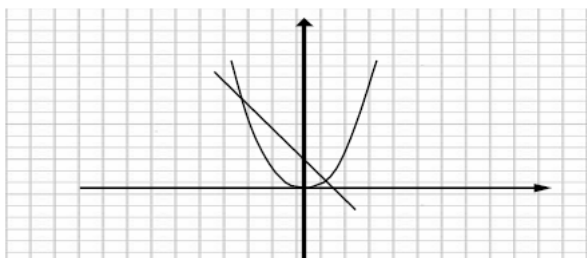
Келесі теңдеуді шешейік:

$$1) x^2 + 2x - 3 = 0$$

$$x^2 = -2x + 3$$

Бір координаталық жазықтықта $y = x^2$ және $y = -2x + 3$ функцияларының графиктерін салайық. Абсцисса нүктелерін белгілеу арқылы жауабында анықтаймыз.

Жауабы: $x_1 = -3$, $x_2 = 1$.



Сурет 3 – $x^2 + 2x - 3$ функциясының графигі

Excel бағдарламасының көмегімен түбір формулалары арқылы квадраттық теңдеуді шешу.

Біз квадрат теңдеуді шешу үшін бағдарлама құруды шештік. Excel - бұл кең таралған компьютерлік бағдарлама. Ол есептеулер жүргізу, кестелер мен диаграммалар жасау үшін қажет, қарапайым және күрделі функцияларды есептеу. Ол Microsoft Office пакетінің бөлігі болып табылады.

А	В	С	Д	Е	Ғ
Квадраттық теңдеуді шешу:					
коэффициенттері:					
a =	1				
b =	-14				
c =	-15				
Дискриминантын табу:					
D =	=b^2-4*c^2		=ЕСЛИ(b^2-4*c^2>=0);ЕСЛИ(b^2-4*c^2<0)0"		
Түбірін табуымыз:					
x1 =	=ЕСЛИ(D<=0;(-b-КОРЕНЬ(D))/2*a;"нет корни")				
x2 =	=ЕСЛИ(D<=0;(-b+КОРЕНЬ(D))/2*a;"нет корни")				

Сурет 4 – Excel бағдарламасында квадраттық теңдеуді шешу формулалары

Excel бағдарламасында $x^2 - 14x - 15 = 0$ квадраттық теңдеуінің анық шешімі көрсетілген беті:

А	В	С	Д	Е	Ғ	Н	І	Ј
Квадраттық теңдеуді шешу:								
коэффициенттері:								
a =	1							
b =	-14							
c =	-15							
Дискриминантын табу:								
D =	=256							
Түбірін табуымыз:								
x1 =	=-1							
x2 =	=15							

Сурет 5 $x^2 - 14x - 15 = 0$ квадраттық теңдеуінің анық шешімі

Жұмыс барысында біз материалды жинап, квадрат теңдеулерді шешудің (түбірлерді табудың) тәсілдерін зерттедік. Квадрат теңдеулерді шешудің әртүрлі тәсілдерін зерттей отырып, біз әр теңдеу үшін түбірлерді табудың ең тиімді және ұтымды нұсқасын таңдауға болады деген қорытынды жасадық. Шешімдердің әрқайсысы ерекше және белгілі бір жағдайларда ыңғайлы. Шешудің кейбір әдістері уақытты үнемдеуге мүмкіндік береді, бұл ҰБТ тапсырмаларын шешуде де маңызды, ал басқалары өте үлкен коэффициенттері бар теңдеуді шешуге көмектеседі.

Microsoft Excel бағдарламасын қолдана отырып, біз квадрат теңдеудің түбірлерін түбір формулалары бойынша автоматты түрде есептеуге мүмкіндік беретін кесте құрдық.

Біз 1 курс студенттері үшін квадрат теңдеулерді шешудің ерекше тәсілдеріне арналған сабақ өткіздік. Оқушыларға әдістер өте ұнады, олар алған білімдері одан әрі оқуда пайдалы болатынын атап өтті. Өткізілген сабақтың нәтижесі оқушылардың жұмыстары болды, онда олар квадрат теңдеулерді шешудің әртүрлі нұсқаларын ұсынды. Біздің жұмысымыздың материалын математикадан сыныптан тыс және элективті сабақтарға ұсынуға болады. Мұғалімдер оны «квадрат теңдеулерді шешудің ерекше тәсілдері» шағын элективті курсы үшін пайдалана алады.

Жұмыс материалын математиканы жақсы көретіндер де, математика туралы көбірек білгісі келетіндер де пайдалана алады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Брадис В. М. «Төрттаңбалы математикалық кесте», М.: Дрофа, 2000.

2 Галицкий М.Л. «Сборник задач по алгебре», М.: Просвещение 2002.

3 Глейзер Г. И. «История математики в школе», М.: Просвещение, 1982.

4 Плужников И. «Квадрат теңдеуді шешудің 10 әдісі» // Математика в школе. - 2000.- № 40.

5 Пресман А.А. «Решение квадратного уравнения с помощью циркуля и линейки»//М., Квант, №4/72, [с.34.]

6 Савин А.П. «Жас математиктің энциклопедиялық сөздігі», М.: Педагогика, 1989.

**Физика-математикалық және компьютерлік ғылымдары
Физико-математические и компьютерные науки**

Секция 6

**Астрономия мен астрофизиканың өзекті мәселелері
Актуальные вопросы астрономии и астрофизики**

**ГАЛАКТИКА ЖӘНЕ ҒАЛАМ
ЛАМБЕРТ БЕЙБІТШІЛІК ЖҮЙЕСІ МЕН ЛАПЛАС
КОСМОЛГИЯСЫ**

ОСПАНОВА Ж. Д.
аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
ИЛСУРОВИЧ А. Р.
студент, 4-курс, «Физика» мамандығы,
Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Кілтті сөздер: жұлдыз, шексіз, кометалар, космология, аспан, әлем, астрономия, гипотеза, күн, философия.

Канттың космологиялық түсініктерінің негізі жоғары ретті жүйелерге біріге алатын сансыз жұлдыздық жүйелердің бар екенін мойындау болды. сонымен бірге әр жұлдыз өз планеталарымен және олардың серіктерімен бағынышты тәртіп жүйесін құрайды. Демек, ғалам кеңістіктік шексіз ғана емес, сонымен қатар құрылымдық жағынан да алуан түрлі, өйткені оның құрамына әр түрлі ретті және көлемді ғарыштық жүйелер кіреді. Осы позицияны алға тарта отырып, Кант ғаламның құрылымдық шексіздігі туралы идеяға жақындады, ол Канттың замандасы, неміс ғалымы (Француз тектес) И. Г. Ламберттің (1728 – 1777) космологиялық ілімінде толық дамыды. Ламберттің ғылыми-философиялық қызметі, оның өмірі сияқты, қысқа, бірақ өте жан - жақты болды. Ламберт көрнекті математик-геометр және физик болды. 1760 жылы ол жариялады «о қозғалмайтын жұлдыздардың жарқырауы және олардың арақашықтықтары» еңбегі. Бұл жұмыста Ламберт олардың жарқырауын күн сәулесін шағылыстыратын Сатурнның жарқырауымен салыстыру арқылы бірінші шамадағы жұлдыздарға дейінгі қашықтықты анықтауға тырысты (ол шартты түрде ең жақын деп санады). Ламберт, Брэдлеймен келісе отырып, бұл қашықтық кем дегенде 425000 астрономиялық бірлік деген қорытындыға келді. Дәл осы жұмыста Ламберт алғаш рет Күс жолы жұлдыздар жүйесі емес, күн тиесілі бірқатар жұлдыздар жүйесінен тұратын күрделі

формация деген ойды айтады. Ламберттің оптикалық зерттеулері, атап айтқанда оның шағылысу қабілетін (альбеде) және әртүрлі денелердің жылтырлығының өзгеру заңдылықтарын анықтау бойынша жұмысы үлкен маңызға ие болды. Кейіннен бұл жұмыстар планетарлық фотометрияның дамуында белгілі рөл атқарды.

Ламберттің негізгі идеясы-ғалам шексіз «иерархиялық баспалдақ» немесе басқаша айтқанда шексіз геома. ғарыштық жүйелердің үштік прогрессиясы. Күн айналасындағы планеталармен және кометалармен (Ламберт, Кеплер сияқты, кометалар саны планеталардан едәуір көп деп есептеді) бірінші ретті жүйе ретінде қарастырылады. Жұлдыздардың кең шоғыры, оның қатардағы мүшелерінің бірі-күн, екінші жүйені құрайды. Екеуінің құрылымы бірінші ретті жүйенің құрылымына ұқсас: осы жүйені құрайтын жұлдыздардың қозғалысы жүйенің ортасында орналасқан алып орталық Күннің айналасында жүреді. Осындай үлкен жұлдыздар шоғырының жиынтығы болып табылатын Құс Жолы ультра орасан зор орталық денені айналып өтетін үшінші ретті жүйені құрайды. Бірақ ғаламда Құс жолы сияқты көптеген жүйелер бар. Ламберт аспанның әртүрлі аймақтарында көрінетін тұмандықтарды алып қашықтықта орналасқан осындай жүйелер деп санады. Жиынтық жиынтығы құс жолдары төртінші ретті жүйені құрайды, оны орталық дене басқарады, оның мөлшері мен массасын елестету қиын. Әрі қарай, бесінші, алтыншы және одан кейінгі реттік жүйелер туралы айтуға болады.

Канттың космологиялық және космогониялық көзқарастарынан айырмашылығы, ламберттің бейбітшілік жүйесі замандастарының арасында кең танымал болды. Бұған Берлинде жұмыс істеген философ (швейцариялық) Ж. Б. Мериан (1723 - 1807) 1770 жылы Парижде француз тілінде «әдеби аударма» жариялады, яғни, танымал экспозиция «космологиялық бейбітшілік жүйесі» деп аталатын хаттар. Бұл кітап Француз оқырмандары арасында үлкен жетістік болды және басқа тілдерге, атап айтқанда орыс тіліне аударылды. Орыс аудармасында ол 1797 жылы атаумен шықты «Даңқты Ламберт әлем жүйесі». Ламберттің космологиялық идеяларының таралуы әйгілі неміс астрономы ғылымды танымал етуші И. Е. Боде (1747 - 1826) еңбектеріне де көп қарыздар.

Алайда, XIX ғасырда. «космологиялық хаттар», ламберттің бейбітшілік жүйесін сипаттайтын басқа кітаптар сияқты, негізінен ұмытылды. Оларды Құс Жолы құрылымының мәселесімен айналысатын бірнеше астрономдар ғана білетін. Тек біздің

дәуірімізде Ламберт еңбегінің ғаламның құрылымына заманауи көзқарастарды ғылыми - философиялық дайындаудағы көрнекті рөлін дұрыс бағалауға болады.

Лапластың космогониялық гипотезасы 1796 жылы жарық көрді, Лаплас XVIII ғасырдың аяғы мен XIX ғасырдың басындағы ең ірі ғалымдардың бірі болды. «Traité de mécanique céleste» (аспан механикасы) – XVII - XVIII ғғ. ғалымдарының Күн жүйесінің денелерінің қозғалыс заңдылықтарын, оның ішінде Лапластың жетістіктерін білудегі жетістіктерін жалпылайтын оның көп томдық композициясы да осылай аталды. 1796 жылы оның танымал кітабы «Système du monde» «әлем жүйесінің экспозициясы» жарық көрді, онда, айтпақшы, қосымшада автордың ғылымның барлық жетістіктерін сыни талдау негізінде қалыптасқан Күн жүйесінің пайда болуы туралы көзқарастары көрсетілген. Лаплас Күн жүйесінің пайда болуы туралы гипотезаны жасауға тырысты (Кант пен Гершельден айырмашылығы, Лаплас тек күн сәулесінің стемасын қарастырды, бұл жұлдыздық жүйелердің пайда болуының жалпы мәселесіне тоқталмады), бұл осы жүйенің барлық белгілі заңдылықтарын түсіндіреді. В атап айтқанда, сол кезде белгілі болған барлық планеталар мен спутниктердің дөңгелек орбиталарын, олардың қозғалысын бір бағытта, сонымен бірге шамамен бір жазықтықта түсіндіру қажет болды. Мұның себебі барлық денелердің жалпы шығу тегі болуы мүмкін

Күн жүйесі. Лапластың пікірінше, күн мен планеталар пайда болған «бастапқы» тұмандық бір кездері қазіргі Күн жүйесінен әлдеқайда кең кеңістікті алып, баяу біркелкі айналды. Бірте-бірте, өте ұзақ уақыт бойы тұмандық салқындатылып, жиырылды, соның арқасында айнарудың бұрыштық жылдамдығы өсті, бұл өз кезегінде орталықтан тепкіш күштің жоғарылауына, әсіресе тұмандықтың экваторлық аймағында үлкен болуына және заттың экватор жазықтығына қарай тартылуына әкелді. Тұмандықтың пішіні жалпақ дискінің пішініне жақындады, оның ортасында тығыздық жоюлану пайда болды. Болашақ күннің негізі.

Бірінші сақина бөлінгеннен кейін тұмандық уақытша қайтадан тұрақты болып, кішірейе берді. Біраз уақыттан кейін айнарудың жеделдеуіне байланысты бірінші сақинаның ішінде орналасқан келесі сақина тұманнан бөлінді. Үшінші және одан кейінгі сақиналар да пайда болды. Әрбір сақина тұрақсыз болғандықтан, уақыт өте келе ашық болды және оның заты будущам массаға жиналды, ол сферодты пішінге ие болды және болашақ күннің

орталық массасының айналасында айналумен бірге осьтік айналуы алды. Болашақта болашақ планеталардың негізін құрайтын осындай массалардың әрқайсысында кішігірім масштабта алғашқы тұмандықпен бірдей процестер болды. Осылайша планеталардың спутниктері пайда болды.

Лаплас өзінің гипотезасын жариялаған кезде Күн жүйесінде тек жеті үлкен планета белгілі болды. Марс пен Юпитердің орбиталары арасында орналасқан шағын планеталардың (астероидтардың) болуы туралы әлі ештеңе білмеген. Кіші планеталардың біріншісі - Церераны 1801 жылы Дж. Пиазци. Келесі жылдары (1801 - 1807) тағы үшеуі ашылды (Паллас, Веста, Джуно).

1845 жылдан бастап белгілі шағын планеталардың саны тез өсе бастады және XIX ғасырдың аяғында олардың 400 - ден астамы белгілі болды (қазіргі уақытта шамамен 1600. Лаплас гипотезасы кіші планеталардың пайда болуын да түсіндіретіні белгілі болды. Олар сақинаның барлық затыақтам массаға жиналмаған, бірақ көптеген ұсақ шоғырларға бөлінген кезде бастапқы тұмандық сақиналардың бірі ыдыраған кезде пайда болуы мүмкін. Осылайша, бір планетаның орнына көптеген ұсақ денелер пайда болды.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Майкл Роуэн - Робинсон Космология : учебное пособие / Майкл Роуэн - Робинсон. – Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019. – 257 с.

2 Королев М. Ю. Мегамир : учебное пособие / Королев М. Ю. – Москва . : Прометей, 2019. – 110 с.

3 Егоров А. С. Физика Земли : учебник / Егоров А. С. – Санкт - Петербург : Национальный минерально - сырьевой университет «Горный», 2015. – 280 с.

4 Шевченко Н. И. Философия. Вселенная. Социокультурный космос : монография / Шевченко Н. И. Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. – 152 с.

**Ауыл шаруашылығы және АӨК
Сельское хозяйство и АПК**

**Секция 7
Биотехнологиялар және ауыл шаруашылық
өнімдерін қайта өңдеу
Биотехнологии и переработка
сельскохозяйственной продукции**

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КУРИНЫХ ЯИЦ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБОВ ХРАНЕНИЯ

ИСЕНОВА А. Э.

студентка, Торайгыров университет, г. Павлодар

ПРОКОПЧЕНКО Е. Н.

студентка, Торайгыров университет, г. Павлодар

ОМАРОВА К. М.

к.т.н., ассоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Куриные яйца в современном мире это один из самых популярных и доступных продуктов, который применяют не только в кулинарии, но и в медицине. Например, из яиц получают лизоцим, который обладает свойством разрушать клеточные стенки бактерий и используется как антисептик и консервант. Также из скорлупы готовят препараты кальция, а куриные эмбрионы могут использоваться в качестве прививочных основ при производстве различных вакцин. Но, конечно, основное использование – это пищевая промышленность, где в первую очередь необходимо контролировать микробиологические показатели при хранении.

На кафедре «Биотехнология» в рамках выполнения дипломного проекта рассматриваются различные заболевания, связанные с обсеменением куриных яиц, а также изменение микробиологических показатели в зависимости от способа хранения яиц.

Цель проекта: изучить микробиологические показатели куриных яиц и выявить более оптимальные варианты хранения. На первом этапе рассматриваются основные варианты обсеменения куриных яиц, затем исследуются микробиологические показатели продукта в процессе хранения и после определенного периода времени при различных способах хранения. Также учитывается агрегатное состояние продукта, т.е. яйцо или яйцопродукты в свежем виде, в сушеном и замороженном.

В настоящее время во всем мире ужесточили требования, предъявляемые потребителем к качеству пищевого сырья и готовой продукции. Вся пищевая продукция должна удовлетворять требованиям нормативной документации по безопасности. Заболевания, которые вызываются потреблением зараженных продуктов, являются следствием плохого санитарного состояния их производства и все больше людей подвергается риску заражения. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения каждый год более трех миллионов смертей происходит в результате пищевых отравлений. Например, увеличение количества вспышек сальмонеллеза у человека и сельскохозяйственных животных и птицы за последнее десятилетие почти по всему миру выдвинуло эту токсикоинфекцию в первые ряды актуальных проблем пищевой промышленности.

Состав яйца. Яйцо куриное состоит из белка и желтка. В яичном курином белке содержится 90 % воды и 10 % белка. А желток содержит жир и холестерин. В общей массе яйца белок составляет 56 %, желток – 32 %, а скорлупа – 12 %. Не все составные части яйца имеют одинаковую устойчивость к микробам. Наиболее предрасположен к разложению и заражению микробами плотный белок, это объясняется содержанием в нем лизоцима (антибиотическое вещество). Скорлупа выполняет защитную функцию, предохраняя яйцо от проникновения микроорганизмов. Обсеменение происходит через поры скорлупы, поверхность которой обсеменена обычно большим количеством различных микроорганизмов. Микрофлора поверхности яиц чаще всего включает различные бактерии кишечника птиц, бактерии, попавшие из почвы и воздуха, споры плесневых грибов. Попавшие в яйцо из внешней среды микроорганизмы при благоприятных условиях начинают усиленно развиваться и вызывают быструю порчу.

Обсеменение (заражение) яиц микроорганизмами может быть эндогенным и экзогенным.

Эндогенное обсеменение. Заражение содержимого яйца происходит в процессе его формирования в яичнике и яйцеводе больных птиц или бактерионосителей при сальмонеллезе, туберкулезе, орнитозе, Ку-лихорадке, пастереллезе, инфекционном бронхите, микоплазмозе, лейкозе. Нередко птицы являются скрытыми носителями возбудителей инфекционных болезней и также могут нести яйца, содержащие эти патогенные микроорганизмы. Наибольшее число зараженных яиц наблюдается в период усиленной

яйцекладки, что связано с ослаблением организма птицы и повышением вирулентности возбудителя. Возникновение пищевых токсикоинфекций у людей часто связано с потреблением яиц и яичных продуктов, инфицированных сальмонеллами. Эндогенное обсеменение яиц микроорганизмами возможно при наличии у птицы авитаминоза А и при заболеваниях яичников и яйцеводов различной этиологии. При этом в яйцах кроме возбудителя болезни часто содержатся *Staphylococcus aureus* (золотистые стафилококки), *Pseudomonas aeruginosa* (синегнойная палочка), *Pseudomonas fluorescens* (флуоресцирующие бактерии), *Proteus* (бактерии рода протеус), *Escherichia coli* (бактерии группы кишечных палочек).

Экзогенное обсеменение. Заражение яиц происходит во время сбора, хранения и транспортирования, в результате проникновения через поры скорлупы и под скорлупные оболочки сапрофитных, условно-патогенных и патогенных микроорганизмов (сальмонелл). Экзогенному обсеменению яиц микробами способствует загрязнение скорлупы фекалиями птиц (пометом), землей, пером, подстилкой, грязной тарой и грязными руками. В зависимости от загрязненности скорлупы количество микроорганизмов на ней видоизменяется в больших пределах. Попавшие на скорлупу микроорганизмы могут проникать в содержимое яйца. Проникновению микробов в яйцо способствуют повышенная влажность воздуха (так как влажная скорлупа наиболее проницаема для микроорганизмов) и колебания температуры. В этом случае наружный воздух всасывается в яйцо через поры скорлупы, с ним вовнутрь попадают микробы.

Микрофлора яйцепродуктов. Для сохранения качества из яиц вырабатывают мороженые и сухие яйцепродукты.

Мороженые яйцепродукты. К мороженым яйцепродуктам относят яичный меланж – смесь белка и желтка в естественном соотношении, а также мороженный белок и мороженный желток отдельно. В процессе приготовления мороженые яйцепродукты обсеменяются микроорганизмами из различных источников. Поэтому в готовом виде они могут иногда содержать значительное количество микроорганизмов в 1 г. Наиболее часто в яичном меланже встречаются микрококки, сарцины, стафилококки, аэробные бациллы, бактерии рода псевдомонас, плесневые грибы, палочка протей, кишечная палочка. Иногда в готовых замороженных яйцепродуктах обнаруживают сальмонелл и других патогенных бактерий.

Источником обсеменения микроорганизмами яйцепродуктов может быть само яйцо. Чтобы исключить возможность попадания сальмонелл и других патогенных бактерий, для выработки яичного меланжа необходимо использовать куриные яйца только из хозяйств, благополучных по сальмонеллезу и другим инфекционным болезням птицы. Имеет большое значение и сорт (категория) используемых яиц. Яйца низших категорий (II-III) всегда содержат в несколько раз больше микроорганизмов. Поэтому для выработки яйцепродуктов необходимо употреблять яйца только I категории, т.е. с наименьшей обсемененностью микроорганизмами. При разбивании яиц микроорганизмы попадают в яичную массу со скорлупы. Чтобы исключить возможность попадания в яичную массу санитарно-опасных микробов (сальмонелл, токсигенных стафилококков и др.) и уменьшить до минимума общую микробную обсемененность, необходимо до разбивания обрабатывать яйца дезинфицирующими средствами. Эффективным средством уменьшения исходной микробной обсемененности является введенная на яйцеперерабатывающих предприятиях пастеризация яичной массы перед замораживанием, благодаря которой содержание микроорганизмов в яичном меланже можно снизить на 98–99 %. Яичную массу замораживают при температуре не выше –18...–20 °С. В процессе замораживания часть микроорганизмов отмирает. Последующее хранение при температуре не выше –8...–9 °С приводит к дальнейшему постепенному уменьшению количества жизнеспособных микробных клеток. Так, через 12 дней микробная обсемененность снижается примерно до 45 %, через 30 дней — до 38 и через 60 и 90 дней – соответственно до 13 и 10 % от исходного количества микроорганизмов. Однако полной гибели всех микроорганизмов в мороженых яйцепродуктах не происходит. При размораживании меланж можно хранить в охлажденном состоянии при температуре не выше 4–5 °С не более нескольких часов. Он является хорошей питательной средой, и оставшиеся в живых микроорганизмы начинают активно размножаться и могут вызвать его порчу.

Сухие яйцепродукты. Для длительного хранения яичную массу высушивают в распыленном состоянии в дисковых сушилках при температуре, не превышающей 60 °С, или методом сублимационной сушки.

Сухие яйцепродукты вырабатывают из свежих цельных яиц (смеси белка и желтка), а также отдельно из белка и

желтка. Кроме того, для сушки используют готовые мороженые яйцепродукты. Яичную массу для высушивания готовят в меланжевом цехе. В процессе приготовления она обсеменяется микроорганизмами из тех же источников, что и при выработке мороженых яйцепродуктов: содержимое яиц, их скорлупа, оборудование, тара и др. Следовательно, степень микробной обсемененности используемых яиц и их санитарная обработка, санитарно-гигиенические условия производства существенно влияют на обсемененность микроорганизмами сухих яйцепродуктов. В процессе сушки сохраняют жизнеспособность споры и часть вегетативных форм бактерий. Поэтому микробная обсемененность готовых высушенных яйцепродуктов остается достаточно высокой. В составе остаточной микрофлоры высушенных яйцепродуктов постоянно присутствуют аэробные бациллы, анаэробные клостридии, микрококки, стафилококки. Часто обнаруживают бактерии группы кишечных палочек, бактерий рода протеус, иногда присутствуют сальмонеллы. В процессе хранения микроорганизмы, сохранившие жизнеспособность при сушке, не развиваются и постепенно отмирают, так как из-за малой влажности (4–8 %) яичного порошка создаются условия, неблагоприятные для их развития. Степень отмирания микробов в сухих яйцепродуктах зависит от температуры хранения. Так, при комнатной температуре (18–20 °С) отмирает больше микроорганизмов, чем при температуре 1–2 °С. Наиболее интенсивное отмирание микробов происходит только в первые 2–3 мес. хранения сухих яйцепродуктов. Однако полной гибели всех вегетативных форм бактерий, в том числе стафилококков, сальмонелл и бактерий группы кишечных палочек, не наблюдается даже после 2–3 лет хранения сухих яйцепродуктов. При хранении сухих яйцепродуктов в условиях повышенной влажности они увлажняются, и микроорганизмы могут начать в них размножаться.

Во время хранения яйца могут приобретать неприятный запах плесени, затхлости. При длительном хранении белок яйца теряет свои бактерицидные свойства, поэтому в яйце может происходить размножение микробов, грибов, накопление токсических веществ.

Существует различные способы, которые позволяют увеличить срок хранения яиц без сильного изменения их вкусовых качеств. Яйца можно хранить при пониженной температуре, в озоновой среде, в герметичной или сухой упаковке. Скорлупу яиц можно покрывать минеральными маслами или жирами. Яйца можно

консервировать в известковом или соляном растворе. Эти способы требуют применения специальных веществ и оборудования, но некоторые из них могут применяться и в домашних условиях.

На данный момент известно, что самым оптимальным способом хранения является охлаждение яиц до температуры, близкой к точке замерзания внутреннего содержимого. Яйца предварительно охлаждают до температуры от + 2 до –3 °С. Оптимальными при хранении считаются температуры от –1 до –1,5 и от –2 до –2,5 °С при влажности воздуха 85–88 %.

На современном этапе необходимо знать динамику качественного изменения яиц в процессе хранения и методы контроля за обсемененностью и «возрастом» яйца, что позволит не допускать в производство некачественную продукцию, т. е. куриные яйца с неправильным хранением, представляющие опасность для потребителя. Поэтому исследования, связанные с улучшением качества и повышением безопасности пищевых продуктов, являются актуальными и имеют высокую практическую значимость.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Балобин Б. В. Практикум по птицеводству и технологии производства яиц и мяса птицы.: Учебное пособие/ Б. В. Балобин. – Мн.: Ураджай, 1998. – 226 с.
- 2 Бобылева Г. А. Птицеводство России/ Г.Бобылева // Птицеводство. – 2005. – №4. – с. 4–11.
- 3 Буртов Ю.З. и др. Инкубация яиц: Справочник/ Ю.З. Буртов, Ю.С. Галдин, И.П. Кривопишин. - М.: Агропромиздат, 1990.-239.: ил.
- 4 Домашняя птица: породы, разведение, содержание, уход. – Ростов н/Д: Феникс, 2004. – 256 с.
- 5 Старчиков Н. И. Технология производства яиц на промышленной основе. Справочная книга. – М.: Колос. – 1978. – 239 с.
- 6 Фисинин В., Штеле А., Ерастов Г. Качество пищевых яиц и здоровое питание. – Птицеводство. – 2008. – № 2.

БИОТЕХНОЛОГИИ ПЛЮСЫ И МИНУСЫ

КИРЕЕВА И. А.

преподаватель биологии, ЧУОО Павлодарский высший колледж управления, г. Павлодар

КИРЕЕВА В. Р.

студент, педагогический высший колледж имени Б. Ахметова, г. Павлодар

Биотехнология — это широкомасштабная наука, использующая современные технологии для создания биологических процессов, организмов, клеток или клеточных компонентов [4]. Новые клинические инструменты, промышленность и продукты, разработанные биотехнологами, полезны в исследованиях, сельском хозяйстве и других важных областях. Биотехнология древняя, как цивилизация. Используя искусственный отбор сельскохозяйственных культур, домашних животных и других видов, вы можете поблагодарить наших далеких предков за начало аграрной революции. Когда Александр Флеминг открыл антибиотики, а Эдвард Дженнер изобрел вакцины, был использован потенциал биотехнологии. И, конечно же, без механизмов брожения, давших нам пиво, вино и сыр, невозможно представить современное общество.

Итак, биотехнология стала главной чертой современной промышленности, сельского хозяйства и медицины. Современная биотехнология предоставляет ряд методов, которые ученые используют для распознавания и контроля генетической структуры видов для использования в разработке или переработке сельскохозяйственной продукции.

Значение биотехнологии включает в себя: селекцию растений для повышения и стабилизации урожайности за счет улучшения их способности противостоять различным вредителям, насекомым и другим возможным угрозам, бороться с различными условиями, такими как засуха, и бороться с болезнями, которые могут атаковать холод и кислотность почвы, биотехнология также применяется для улучшения питательности различных пищевых продуктов.[3]

Растения устойчивые к заболеваниям

Свободные от болезней растения - это очень практическое применение биотехнологии, их можно выращивать методом микроразмножения. Одним из примеров таких растений является банан. Бананы обычно выращивают в странах, где они становятся основным источником дохода, работы и продуктов

питания. Микроразмножение - это способ регенерации здоровых ростков бананов из тканей здоровых банановых растений. Он обладает всеми возможными преимуществами революционной техники, относительно недорогой и простой в использовании.[1]

Сельское хозяйство на кислых почвах

Известь можно вносить в почву, чтобы сохранить рН почвы. Этот процесс кажется превосходным, но также дорогостоящим и временным. В качестве альтернативы можно выращивать улучшенные сорта, устойчивые к алюминию.

Укрепление урожая

В развивающихся странах или странах, где ощущается острая нехватка продовольствия, обогащенные зерновые культуры становятся отличным источником пищи, дополненной питательными веществами для растущих недоедающих детей. Одним из примеров таких витаминизированных культур является «Протато». Этот генетически модифицированный картофель широко культивируется и используется в Индии и содержит примерно от одной трети до половины больше белка, чем обычный картофель. Кроме того, этот генетически модифицированный картофель также содержит значительное количество всех незаменимых аминокислот, таких как лизин и метионин. Этот «протато» может быть очень питательным источником пищи в странах, где картофель является основным продуктом питания. Еще одним примером таких культур является золотой рис. Этот генетически модифицированный рис имеет более высокое содержание бета-каротина.

Корма для животных

Генетически модифицированные культуры практически используются в развитых странах. Такие культуры имеют очень значительный потенциал для обеспечения большего количества питательных веществ, чем обычные.

Воспроизводство в аквакультуре

Биотехнология нашла большое практическое применение в аквакультуре, биотехнология помогла максимизировать рост и производство в аквакультуре. Исследования в этой области продолжают для лучшего и безвредного производства водных организмов, пригодных для употребления в пищу человеком.

Культуры, устойчивые к вредителям

Нападение вредителей является одной из очень распространенных проблем для ряда различных культур по всему миру, эти культуры могут включать кормовые культуры или другие

культуры, используемые для получения пищи. Одним из примеров таких культур является ВТ-Cotton. Гены *Bacillus thuringiensis* (Bt), очень распространенного, встраивают в урожай хлопчатника для выработки в нем определенного белка. Белок очень токсичен для ряда различных насекомых. С помощью этой биотехнологии разработанный ВТ-хлопок приводит к меньшему нападению вредителей, что в конечном итоге приводит к значительному увеличению производства.[2]

Засухоустойчивые культуры

Методы направленного и короткого оружия - это два разных, двух разных, но основных метода в генной инженерии. Эти методы применяются для получения трансгенных растений, обладающих способностью преодолевать засуху.

Биотопливо

Процветание будущего в основном основано на поставках справедливой, безопасной, устойчивой и доступной энергии. Производство биотоплива – одно из наметившихся направлений последних лет. Биотопливо могло бы стать новой и надежной заменой ископаемого топлива. Шесть штаммов микроводорослей были получены путем фотосинтеза в фотобиореакторе. Среди этих шести микроводорослей штамм *Chlorella vulgaris* доминирует в производстве биодизеля. Качество биотоплива и продуктивность липидов могут быть измерены в качестве критерия выбора видов для производства биодизеля.

Разработка вакцин

Биотехнология создала потенциальную платформу для разработки учеными широкого спектра вакцин дешевыми и надежными способами и в массовом производстве для всех масштабов.

Ферменты

Ферменты специально используются при обработке и производстве различных продуктов питания на промышленном уровне. Во втором десятилетии 20-го века компании используют ферменты для обработки пищевых продуктов. Производство продуктов питания осуществляется путем разработки методов производства организмов путем генетической модификации. Эти ферменты содержат карбогидразы и протеазы. Максимальное производство может быть достигнуто путем клонирования их генов за минимальный период времени. Эти ферменты специально

используются для производства творога, сыра и ароматизаторов пищевых продуктов. Максимальный процент ферментов используется в пищевой промышленности. Более 50% количества карбогидраз и протеаз используется в пищевой промышленности США. Эти ферменты включают α -амилазу и ренин.

Использование биотехнологии для повышения урожайности

Молоко потребляется во всем мире как полезная пища с высокой питательной ценностью. Гипофиз выделяет бычий соматотропный гормон, который увеличивает выработку молока. Раньше телят забивали, чтобы извлечь этот гормон из их мозга. Тем не менее, этот метод приводит к небольшому количеству гормонов. Ученые использовали *Escherichia coli* для вставки в нее гена, кодирующего бычий соматотропин. Теперь этот гормон производят в гораздо большем количестве. Он увеличивает производство молока на 10–12%. В 2050 году население мира будет составлять девять миллиардов человек. Следовательно, на той же земле потребуется более высокая урожайность. Потенциально биотехнология является лучшей технологией для решения различных проблем с выходом продовольствия. Более высокий уровень голода и бедности отмечается в Африке. Недоедание и голод вызывают последствия в случае таких заболеваний, как рахит и квашиоркор. Эти заболевания приводят к более высокой смертности. Африка может избавиться от голода, болезней, недоедания и голода при максимальном использовании биотехнологий. Это может улучшить уровень здоровья и снизить уровень смертности. Три страны Африки: Египет, Южная Африка и Буркина-Фасо уже получили прибыль за счет биотехнологической адаптации многочисленных методов выращивания. Например, 0,1 миллиона фермеров Буркина-Фасо увеличили урожайность хлопка на 126% за счет потенциального использования ГМ-технологии пищевых продуктов. Вызывает много вопросов безопасность продуктов ГМО, проводятся тесты на аллергенность, токсичность и усвояемость ГМ-продуктов. В этой конкретной области Европейский Союз и США должны помочь Африке. Недостаток образования является еще одним препятствием на пути технологии внедрения ГМ-продуктов. Люди очень обеспокоены технологией производства ГМ-продуктов, часто протестуют против нее. Необразованность является основным фактором неблагоприятного отношения людей к биотехнологии пищевых продуктов. Человечество должно быть осведомлено о

преимуществах и недостатках ГМ-технологии пищевых продуктов посредством передачи информации учеными на семинарах.

Будущие перспективы

Необходима исследовательская работа, чтобы опровергнуть или доказать утверждения ученых против употребления ГМ-продуктов. Неспециалистов следует спрашивать о потенциальной опасности, которую ГМ-продукты представляют для здоровья человека и экосистемы, ограниченный круг ученых может дать ответ. Почему так? Основной причиной является отсутствие исследований, связанных с этими областями. Следовательно, генетически модифицированные продукты не могут быть запущены в массовое производство с полной уверенностью ученых в том, что они должны поддерживать продукты, основанные на генетически модифицированных технологиях. Необходимо провести качественные исследования по данной проблеме и ознакомить население планеты с их результатами. Ведь от биотехнологий напрямую зависит судьба человечества, и ошибаться в этой области мы не имеем права.[1]

Практические приложения биотехнологии объединились, чтобы обеспечить полезное и безопасное производство экологически чистых продуктов питания. Рекомендуется провести дополнительные исследования в указанной области для улучшения и безопасности технологий и методов производства и обработки.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 М. А. Каменская. Информационная биология. – М.: Академия, 2006. – 368.
- 2 Т. П. Прищеп, В.С. Чучалин, К.Л. Зайков, Л.К. Михалева, Л.С. Белова. Основы фармацевтической биотехнологии. – М.: Феникс, Издательство НТЛ, 2006. – 256.
- 3 Ю. О. Сазыкин, С.Н. Орехов, И.И. Чакалева. Биотехнология. – М.: Академия, 2008. – 256.
- 4 С. М. Клунова, Т.А. Егорова, Е.А. Живухина. Биотехнология. – М.: Академия, 2010. – 256.

ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЕРЕПЕЛИНЫХ ЯИЦ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБОВ ХРАНЕНИЯ

КАТКЕНОВ Н. Д.

ст.преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

МАДИРОВА С. Е.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

В проведенных исследованиях микробиологов в области промышленного птицеводства было выявлено, что перепелиные фермы являются источником широкого спектра микроорганизмов. Бактериологический анализ материала, полученного с этих ферм, выявил более 15 видов микроорганизмов, среди которых доминируют кишечная палочка (их доля составляет 41,2%), кокковая микрофлора и энтеробактерии.

Как известно, перепелиные яйца в настоящее время пользуются значительным спросом среди населения всего мира, так как являются диетическим продуктом. Одной из характеристик перепелиных яиц является их длительный срок хранения - при комнатной температуре содержимое яиц высыхает лишь незначительно. Кроме того, перепела и их продукты питания считаются диетическими. Однако, следует учитывать, что перепела отличаются высокой энергией роста и интенсивными обменными процессами, и поэтому могут быть чувствительны к нарушениям белкового, витаминного и минерального питания. Некоторые заболевания перепелов могут быть вызваны недостатком или избытком витаминов или микроэлементов в рационе, а также вследствие отравления химическими веществами. Инфекционные заболевания могут передаваться через пищу, воду, воздух, а также могут быть занесены при наполнении перепелиных стай. Среди заболеваний, которые могут поражать перепелов, можно выделить: Ньюкаслская болезнь, орнитоз, пуллороз, аспергиллёз, колибактериоз, пастереллёз, сальмонеллёз, гельминтоз и другие. Перепела могут быть носителями микроорганизмов рода *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Proteus*, *Clostridium*, *Escherichia coli*, *Salmonella*, которые могут находиться в легких, печени, кишечнике, желудке и мясе птицы.

Свежеснесенное яйцо от здоровой птицы в нормальном физиологическом состоянии стерильно, то есть микроорганизмы в нем отсутствуют. Стерильность яиц объясняется активной фагоцитарной реакцией в яйцеводах здоровых птиц, появлением

перистальтических сокращений, механически удаляющих микробы, и бактерицидным действием белка, содержащего антибиотическое вещество – лизоцим. Обсеменение (заражение) яиц микроорганизмами может быть эндогенным и экзогенным. Эндогенный посев – заражение содержимого яйца происходит в процессе его формирования в яичнике и яйцеводе птиц, больных сальмонеллезом, туберкулезом, орнитозом, Ку-лихорадкой, пастереллезом, инфекционным бронхитом, микоплазмозом, лейкемией и рядом других инфекционных заболеваний. Зараженная птица часто содержит возбудитель в яйцах. Возбудители многих инфекционных болезней птиц передаются трансвариальным путем, то есть через яйца. Часто птицы являются скрытыми переносчиками возбудителей инфекционных заболеваний, а также могут откладывать яйца с этими возбудителями. Количество зараженных (инфицированных) яиц, полученных от бактерионосителей, сильно колеблется и составляет 10–90 %. Наибольшее количество инфицированных яиц наблюдается в период в период яйцекладки, что связано с ослаблением организма птицы и усилением вирулентности возбудителя. Экзогенный посев – заражение яиц происходит в результате проникновения сапрофитных, условно-патогенных и патогенных микроорганизмов (сальмонеллы и др.) через отверстия скорлупы, при сборе, хранении и транспортировке. Экзогенное заражение яиц микробами может быть вызвано контактом с птичьим пометом (фекалиями), почвой, перьями, подстилкой, грязной посудой, грязными руками и т.д. в зависимости от загрязненности скорлупы количество микроорганизмов в ней колеблется в широких пределах. На 1 см поверхности оболочки чистых яиц обычно приходится десятки, сотни, реже тысячи микробных клеток, а в зараженных яйцах – десятки тысяч и даже миллионы микробных клеток.

Степень загрязнения скорлупы микроорганизмами часто зависит от условий содержания и кормления птиц. Нередко контаминация скорлупы патогенными и кондиционными микроорганизмами происходит при напольной системе содержания птицы в птичниках с плохо оборудованными гнездами, некачественной подстилкой и нарушениями микроклимата. Микроорганизмы, попавшие в оболочку, могут попасть в содержимое яйца. Проникновению микробов в яйца способствует повышенная влажность воздуха (поскольку влажная скорлупа наиболее проницаема для микроорганизмов) и колебания температуры. В этом случае через

отверстия в скорлупе в яйцо засасывается внешний воздух, а вместе с ним внутрь попадают и микробы. Защиту яйца от проникновения и размножения в нем микробов обеспечивают скорлупа, скорлупные оболочки и бактерицидные свойства белка. При откладывании яйца на поверхность скорлупы откладывается слой слизи, она высыхает и образует на скорлупе оболочку – кутикулу. Кутикула содержит лизоцим, обладающий бактерицидным действием. Кутикула легко повреждается, поэтому мыть яйца для хранения не рекомендуется. Мембраны скорлупы также содержат лизоцим. Яичный белок обладает сильнейшим бактерицидным действием, он способен убивать многие микроорганизмы, особенно грамположительные палочки, плесневые и дрожжевые грибы. Бактерицидное свойство белка обусловлено наличием в его составе антибиотиков: лизоцима, авидина, овокональбумина, овомукоида, овомуцина и углекислого газа, убивающего микроорганизмы или тормозящего их рост. Кроме того, рост микробов в белке угнетается высоким его рН (9,2) и устойчивостью протеинов белка к действию протеолитических ферментов микроорганизмов. Внутренний слой белка, прилегающий к желтку, обладает более сильным противомикробным действием. Скорлупа, оболочка и яичный белок свежеснесенных яиц обладают наиболее выраженными антимикробными свойствами. При хранении постепенно изменяются физико-химические свойства содержимого яйца (оно высыхает, увеличивается рН белка); ослабляется противомикробное действие белка, скорлупы и оболочек, так как лизоцим и другие бактерицидные вещества инактивируются; увеличивается проницаемость ор мембраны. Все это создает благоприятные условия для проникновения и размножения микроорганизмов в яйце. Для замедления естественных биохимических изменений в яйце и сохранения защитных свойств скорлупы, яичного белка и оболочек, яйцо следует хранить в прохладных сухих помещениях при температуре минус 2 до 0 °С и влажность не должна превышать 85 %. В случае высокой температуры и повышенной влажности инактивация бактерицидных веществ в яйцах ускоряется. Например, если хранить яйца при повышенной влажности и температуре 16–18 °С и выше, то через 5–6 дней в них попадут подвижные мезофильные бактерии, а при температуре ниже 15 °С и низкой влажности воздуха (60–65 %) мезофильные бактерии попадут в яйцо, проникновение и развитие микробов значительно замедлится. При снижении бактерицидной активности скорлупы и оболочки микроорганизмы,

находящиеся на поверхности яйца попадают в содержимое яйца через скорлупу и оболочку. Бактерии проникают через мембранные поры, размножаются во внешней оболочке мембраны в месте проникновения и образуют небольшие колонии. Под влиянием протеолитических ферментов оболочка растворяется, бактерии попадают в яйцо, активно растут и размножаются в яичном желтке. Споры плесневых грибов и актиномицетов не могут пройти через поры скорлупы из-за больших размеров, поэтому они прорастают на ее поверхности и образуют небольшие колонии, затем мицелиальные нити проникают в поры и механически раздвигают клетки оболочек скорлупы в отдельности. Увлажнение оболочки ускоряет прорастание спор. После этого плесневые грибы и актиномицеты размножаются и образуют небольшие колонии на оболочках скорлупы, оболочке воздушной камеры и внешней поверхности белка. Затем мицелий проникает в белок, где образуются большие колонии. При размножении в яйцах гнилостных бактерий, плесневых грибов, актиномицетов и других микроорганизмов под действием выделяющихся из них ферментов компоненты яйца (белок, желток) расщепляются с образованием особых продуктов распада белков, жиров, углеводов, лицидина, то есть наступает порча яйца. Какой компонент (белок или желток) варьируется в зависимости от роста микроорганизмов, их биохимической активности и других физиологических особенностей, происходят изменения в составе яйца. Так, при росте аэробных гнилостных бактерий рода *Pseudomonas* и *Staphylococcus aureus* белок становится серым, мутным и разбавленным, в дальнейшем белок и желток приобретают зеленый оттенок, переходящий в темно-зеленый цвет (зеленая гниль). В результате роста бацилл аэробного гниения желток приобретает ярко-желтую окраску. За счет разрушения желточной оболочки белок смешивается с желтком и образуется однородная мутная жидкая масса. При овоскопии такое яйцо не просвечивается. Размножение в яйце *Bacillus magnus*, *Mycosoccus rosacea*, а также некоторых дрожжей и плесеней, вырабатывающих красный пигмент, окрашивает ее содержимое в розовый или красный цвет. При овоскопии наблюдают красный оттенок в желтке и покраснение альбумина, который может быть жидким или вязким (красное или розовое гниение). Если в яйце размножаются кишечная палочка, *Proteus coli*, некоторые бактерии рода *Pseudomonas* и другие гнилостные микробы, то содержимое при овоскопии будет черным и мутным, а не прозрачным. Желток свободно плавает в

жидком белке, который может быть мутным, зернистым и вязким с зеленым или коричневым оттенком. Из-за образования большого количества газов внутри яйца повышается давление, поэтому скорлупа лопаётся, и из яйца выходит фекальный запах (чёрная гниль). Порча яиц, вызванная гнилостными бактериями, которое невозможно увидеть при цистоскопии, называется «бактериальной манжеткой». Помимо бактерий гниения в яйцах часто размножаются плесневые грибы и актиномицеты.

Результаты исследований спектра микрофлоры, выделенной из перепелов, представлены на диаграмме 1.

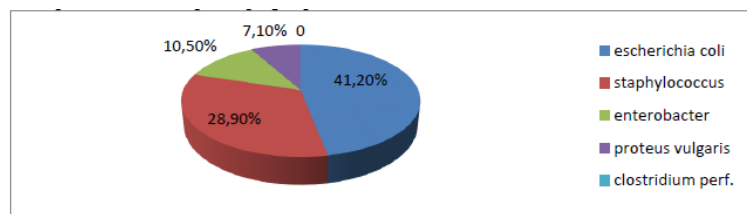


Диаграмма 1. Спектр микрофлоры

Из представленных результатов стало ясно, что среди всех выделенных видов микроорганизмов доминирует *Escherichia coli*, ее доля в спектре выделенной микрофлоры составляет 41,2 %. Значительный процент распределения приходится на кокковую микрофлору: 28,9 % - стафилококки и 5,3 %

- энтерококки. Доля энтеробактерий составила 10,5 %. Протея выделено 7,1 %. Клостридии были выделены в 4,4 % случаев. Биологическая безопасность в птицеводстве является главным фактором эффективности производства. Для предотвращения заражений и распространения заболеваний перепелок и перепелиных яиц следует соблюдать все санитарно-гигиенические правила. Вовремя выявленные заболевания могут помочь птицефабрикам не нести ущерб производству мяса и яиц перепелок.

ЛИТЕРАТУРА

1 Стадникова, С. В., Ветеринарно-санитарная экспертиза: лабораторный практикум / С. В. Стадникова, О. В. Богатова, Н. Г. Догарева, Г. М. Топурия. – Оренбург : ООО ИПК «Университет», 2013. – 208 с.

2 Ажмулдинов Е.А., Экология и качество животноводческого сырья // Хранение и переработка сельхозсырья / Догарева Н. Г., Церенок А. А. - № 8. 2003. [С. 142-144].

3 Топурия Г.М. Производство продуктов животноводства в условиях загрязнения внешней среды радионуклидами цезия // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2004. – Т.2. - №2-1. – [С. 106–107]

4 <https://cyberleninka.ru/article/n/mikroflora-vydelyaemaya-ot-perepelov-i-kontrol-bakterialnyh-bolezney-v-perepelovodcheskih-hozyaystvah/viewer>

5 <https://www.dissercat.com/content/dinamika-osnovnykh-pokazatelei-kachestva-perepelinykh-yaits-pri-ikh-khraneni>

КИСЛОМОЛОЧНЫЙ ПРОДУКТ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

ПРОКОПЧЕНКО Е. Н.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар
ИСЕНОВА А. Э.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар
ОМАРОВА К. М.

к.т.н., асоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Актуальность работы. За последние десятилетия одним из приоритетных направлений развития молочной промышленности является разработка и внедрение технологий функциональных продуктов, которые бы обеспечивали правильное питание человека с сохранением максимального периода умственной и физической активности, работоспособности. В связи с этим наиболее актуальной задачей является получение кисломолочных продуктов с применением различных биологически активных веществ.

В последние годы потребитель все чаще выбирает продукты, основными характеристиками которой являются не только привлекательный внешний вид и приятный вкус, но и качество, натуральность, полезность.

С целью повышения пищевой ценности кисломолочных продуктов целесообразно внесение добавок растительного происхождения, содержащих биологически активные вещества. Преимуществом обладают вещества с антиоксидантными свойствами. Антиоксиданты – это одни из наиболее эффективных

классов функциональных ингредиентов, которые способствуют снижению негативного влияния на организм внешней среды

На кафедре «Биотехнология» в рамках выполнения дипломного проекта разрабатывается технология получения кисломолочного продукта функционального назначения.

Цель проекта: разработка технологии производства кисломолочного продукта, обогащенного микронутриентами и функциональными ингредиентами. На начальном этапе рассматривали различные варианты биологически активных веществ с точки зрения получения функциональных свойств продукта. Был проведен патентный поиск по теме исследований.

Создание функционального продукта – это поле исследований, которое лежит в основе пищевой и медико-биологической наук. Обогащение пищевых продуктов должно осуществляться на основе научных принципов, которые сформулированы с учетом основополагающих данных науки о питании и практического опыта в разработке и оценке эффективности.

Концепция «функционального питания» была разработана в Японии в 1980-х годах, когда министерство здравоохранения и социального обеспечения столкнулось с растущими расходами на здравоохранение. Была создана специальная система, в рамках которой регистрировались определенные продукты питания, имеющие документально подтвержденную пользу для здоровья.

Биологическую основу производства кисломолочных продуктов составляют микробиологические и биохимические процессы, в значительной степени определяющие вкусовые свойства продукта, его питательную и биологическую ценность, формирование консистенции. Регулирование микробиологических процессов в продукте зависит от физиолого-биохимических и технологических свойств полезной микрофлоры, а так же роли отдельных микроорганизмов в формировании его качественных показателей.

Наряду с использованием микроорганизмов, обладающих позитивно-технологическими свойствами, особенно актуально исследование возможности введения в состав бактериальных препаратов штаммов, определяющих здоровый биоценоз в организме человека, который стимулирует процессы ферментации в желудочно-кишечном тракте, уровень усвояемости питательных веществ.

В основе биотехнологических процессов лежит целенаправленное создание наиболее благоприятных условий развития полезной микрофлоры, вносимой в питательную среду и продуцирующей продукты метаболизма, что способствует получению продуктов с заданными показателями качества и безопасности.

Бифидобактерии и молочнокислые бактерии рассматриваются как одна из основных категорий функционального питания, что является стратегическим направлением развития индустрии пробиотиков и продуктов функционального питания для их массового применения.

Далее хотелось бы отметить, что наиболее востребованной на отечественном рынке является группа сладких молочных продуктов, таких как йогурты, мороженое, творожки, творожные сырки и т.д. Поэтому расширение ассортимента таких изделий как продуктов диетического и функционального питания – это одно из наиболее приоритетных направлений в молочной промышленности. Например, получение специализированных молочных изделий с использованием производного лактозы – лактитола, который позиционируется как некариогенный, структурообразующий сахарозаменитель, обладающий пребиотической активностью.

Применение лактитола в производстве молочных продуктов дает возможность не только снизить их калорийность, но и увеличить функциональную ценность. Такие продукты могут быть рекомендованы людям с нарушениями эндокринной системы, детям, пожилым людям, а также различным группам людей, ориентированных на здоровый образ жизни.

В качестве биологически активных веществ в технологии получения кисломолочных продуктов в настоящее время рассматривается самое разнообразное растительное сырье, включая и нехарактерное для пищевой промышленности. Например, использование экстракта корня одуванчика в производстве кисломолочного напитка и творожного продукта (авторы: Долматова О. И., Гребенкина А. Г., Зыгалова Е. И.). Кисломолочный напиток вырабатывали по двум технологическим схемам: экстракт корня одуванчика вносили в нормализованную молочную смесь перед заквашиванием, либо после сквашивания напитка. Творог изготавливали по традиционной технологии. Особенностью технологии творожного продукта является внесение сиропа, приготовленного из экстракта корня одуванчика и сахара-песка,

в готовый творог. Данные кисломолочные продукты можно использовать в лечебном питании и для профилактики различных заболеваний. Указанные продукты рекомендованы для употребления в пищу людям всех возрастов.

Исходя из этого можно сделать вывод, что, сейчас проводятся активные исследования разработки новых видов продуктов с функциональными свойствами и физиологическими преимуществами.

В современном мире в связи с частым стрессом и неправильным питанием, многие люди сталкиваются с болезнями различного характера. Разбалансированность питания усугубляется неблагоприятной экологической обстановкой. Питание большинства взрослого населения не соответствует принципам здорового питания из-за потребления пищевых продуктов, содержащих большое количество жира животного происхождения и простых углеводов, а также из-за недостатка в рационе овощей и фруктов, рыбы и морепродуктов. Это приводит к росту избыточной массы тела и ожирению, распространённость которых за последние 8–9 лет возросла с 19 до 23 %, увеличивая риск развития сахарного диабета, заболеваний сердечно-сосудистой системы и других заболеваний.

Одним из приоритетных направлений государственной политики в области здорового питания населения нашей страны является создание продуктов функционального назначения, благотворно влияющих на организм человека.

Потребительские свойства функциональных продуктов включают три составляющие: пищевую ценность, вкусовые качества, физиологическое воздействие. Традиционные продукты в отличие от функциональных характеризуются только первыми двумя составляющими.

Многие продукты питания в той или иной мере функциональны и несут определенную пользу для здоровья. Так что с полной уверенностью функциональными можно назвать: каши, супы, цельно-зерновой хлеб, витаминизированные напитки без сахара, растительные коктейли, спортивное питание, молочную и кисломолочную продукцию.

В рационе питания людей имеет место дефицит витаминов и минеральных веществ. Это может привести к нарушению обмена веществ, вызывающему ряд заболеваний.

Наиболее эффективным и экономически доступным путем улучшения обеспеченности населения микронутриентами является

дополнительное обогащение ими продуктов питания массового потребления, доступных для всех групп детского и взрослого населения и регулярно используемых в ежедневном рационе. Среди продуктов массового потребления важное место занимают молоко и ферментированные кисломолочные продукты.

Таким образом, создание кисломолочных продуктов, обогащенных функциональными ингредиентами, для повышения иммунитета, укрепления костной ткани является актуальным. Функциональные продукты обладают научно обоснованными и подтвержденными свойствами, они снижают риск развития заболеваний, связанных с питанием за счёт наличия в их составе физиологически функциональных ингредиентов, а также предотвращают или восполняют дефицит питательных веществ в организме.

В состав продуктов функционального назначения могут входить: витамины группы В, С, D и E, натуральные каротиноиды, среди которых важная роль отводится β -каротину, минеральные вещества, балластные вещества – пищевые волокна пшеницы, яблок и апельсинов, представленные целлюлозой, гемицеллюлозой, лигнином и пектином, бифидобактерии.

К числу функциональных молочных продуктов на рынке можно отнести кисломолочные продукты с бифидобактериями, лактулозой, с пробиотиками, пищевыми волокнами, полиненасыщенными жирными кислотами, а также обогащенные молочные продукты – витаминизированные, йодированные, фторированные и др.

Осуществлялись предварительные экспериментальные исследования свойств творога с использованием растительного сырья в обычном и высушенном состоянии. Были изучены органолептические и физико-химические свойства творожного продукта с добавлением кунжута и пшеничных отрубей. Исходя из проведенных предварительных исследований наблюдалось с увеличением количества растительных добавок уменьшение кислотности продукта, т.к. измельченный кунжут содержит моносахариды и крахмал в большом количестве, а пшеничные отруби коагулируют молекулы белка. Также наблюдается уменьшение влажности продукта за счет добавления измельченных растительных компонентов и уменьшение содержания белка. Содержание жира в продукте увеличивается за счет применения кунжута.

Кунжут отличается полезностью для работы мозга, он помогает при бессоннице, улучшает внимание и концентрацию, поэтому его стоит включить в рацион при повышенных физических и умственных нагрузках. Масло и семена нормализуют работу ЖКТ и выводят токсины при отравлении, а также снижают риск заболеть гриппом и простудой.

Интерес к продуктам, направленным на нормализацию состава или повышение биологической активности нормальной микрофлоры кишечника, увеличивается с каждым годом.

Специалисты Всемирной организации здравоохранения называют такие продукты «продуктами здоровья» и считают, что эти продукты будут занимать наибольший объем в производстве молочных продуктов. Вопросы производства продуктов функционального назначения находятся в центре внимания специалистов, занимающихся разработкой современных технологий и критериев качества пищевых продуктов. Продукты, обладающие новыми качественными характеристиками и отличающиеся между собой составом, биологической и энергетической ценностью, интересны и как объекты стандартизации. Всесторонний анализ данных объектов и использование полученных результатов позволит сформировать нормативную базу для стандартизации изучаемых объектов.

Сторонники функциональной пищи считают, что она способствует оптимальному здоровью и помогает снизить риск заболеваний. Самый простой и всем знакомый пример функционального продукта – овсяная каша, поскольку она содержит растворимую клетчатку, которая может помочь снизить уровень холестерина. Другой пример функционального пищевого продукта – апельсиновый сок, обогащенный кальцием для здоровья костей и зубов.

Функциональные продукты питания представляют собой одну из наиболее интенсивно исследуемых и широко пропагандируемых областей в науке о пищевых продуктах и питании. Однако следует подчеркнуть, что эти продукты и ингредиенты не являются волшебными «таблетками» или панацеей для здоровья. Свойства функциональных пищевых продуктов должны основываться на убедительных научных данных. При этом «золотой стандарт» – это повторяющиеся, плацебо-контролируемые исследования с участием людей. Тем не менее на сегодняшнем рынке немало продуктов, производители которых утверждают, что они являются

функциональными, однако данные, подтверждающие такие заявления, отсутствуют.

ЛИТЕРАТУРА

1 Альхамова Г. К., Мазаев А. Н., Ребезов Я. М., Шель И. А., Зинина О. В. Продукты функционального назначения // Молодой ученый. – 2014. – № 12. – С. 62–65.

2 Асенова Б. К., Амирханов К. Ж., Ребезов М. Б. Технология производства функциональных продуктов питания для экологически неблагоприятных регионов. Торгово-экономические проблемы регионального бизнес-пространства. – 2013. – № 1. – С. 313–316.

3 Батулин А. К., Мендельсон Г. И. Питание и здоровье: проблемы XXI // Пищевая промышленность. – 2005. – № 5. – С. 105–107.

4 Богатырев А. Н., Макеева И. А. Проблемы и перспективы в производстве натуральных продуктов питания // Пищевая промышленность. – 2014. – № 21. – С. 8–10.

5 Кочеткова, А. А., Колеснов А. Ю. и др. Современная теория позитивного питания и функциональные продукты. Пищевая промышленность. – 1999. – № 4. – С. 7–10.

6 Нечаев А. П. Пищевая химия: учеб. Пособие / Нечаев А. П., Траубенберг С. Е., Кочеткова А. А., Колпакова В. В., Витол И. С., Кобелева И. Б. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2001. – 575 с.

7 Ребезов Н. Б., Наумова Н. Л., Хайруллин М. Ф., Альхамова Г. К., Лукин, А. А. Изучение отношения потребителей к обогащенным продуктам питания // Пищевая промышленность. – 2011. – № 5. – С. 13–15.

8 Шишков Ю. И. Некоторые аспекты продуктов функционального питания // Пищевая промышленность. – 2007. – № 1. – С. 10–11.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТЕНИЙ В КАЧЕСТВЕ ИНДИКАТОРОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ

АНИКИНА И. Н.

к.с.-х.н., доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ФИНТИСОВА В. К.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Развитие человеческого общества напрямую связано с развитием техники и повышением антропогенной нагрузки на окружающую среду. Для контроля экологической ситуации необходимы методы объективной оценки состояния окружающей среды.

К числу наиболее информативных методов исследования относится оценка через ответную реакцию растительного организма [1, 2].

В результате многочисленных исследований установлено, что листья растений являются одним из информативных показателей состояния окружающей среды городов. Выявлено, что листовая пластина выступает в качестве мощного воздушного насоса и способствует поглощению и накоплению веществ, связанных с промышленными выбросами, например, тяжелых металлов. Эффективность поглощения тяжелых металлов листьями из воздуха зависит от свойств растения, размеров пыли в воздухе, условий окружающей среды, например, температуры [3].

Исследования «растения как индикаторы» очень важны в науке и экологии. Растения могут быть использованы для измерения и мониторинга различных аспектов экологического состояния, включая загрязнение воздуха и почвы, изменения климата, потерю биоразнообразия и деградацию экосистем.

Растения являются особенно полезными индикаторами, потому что они часто реагируют на изменения в окружающей среде до того, как эти изменения станут заметны для человека или других живых организмов. Они могут также показывать различные уровни чувствительности к изменениям в окружающей среде, что делает их ценными инструментами для измерения и оценки экологических рисков и угроз.

Примеры применения растений как индикаторов включают изучение изменений в качестве воды и почвы, определение уровня загрязнения воздуха, мониторинг изменений в климате, а также измерение воздействия различных факторов на биоразнообразие и здоровье экосистем. Они также могут быть использованы для

обнаружения и изучения различных видов экотоксикантов и токсических веществ в окружающей среде.

В процессе исследования растений как индикаторов, ученые используют различные методы, включая сбор образцов растений в зоне возможного воздействия токсичных веществ или радиации, измерение их показателей, сравнение с контрольной группой, анализ химического состава растений и другие методы.

Одним из наиболее распространенных методов исследования растений как индикаторов является использование биомониторинга. Этот метод заключается в измерении уровня загрязнения с помощью анализа биологических тканей растений, таких как листья, кора или пыльца, собранные в зоне возможного воздействия загрязнителей. Данные о уровне загрязнения, полученные из биомониторинга, могут быть использованы для оценки экологических рисков и определения уровня загрязнения окружающей среды.

Для оценки загрязнения окружающей среды городов Казахстана Ташековой А. Ж. и Тороповым А. С. был проанализирован биогеохимический ответ листьев древесных и кустарниковых растений [5]. Исследование было проведено на территории городов Астаны, Караганды, Павлодара, Усть-Каменогорска, Темиртау и Семей. В качестве объектов исследования были выбраны растения: *Acer negundo* L., *Betula pendula* Roth., *Populus alba* L., *Populus nigra* L., *Populus tremula* L., *Populus pyramidalis* Rozier., *Salix alba* L., *Malus silvestris* Mill., *Sorbus aucuparia* L., *Fraxinus excelsior* L., *Ulmus minor* L., *Ulmus glabra* L., *Ulmus laevis* Pall., *Elaeagnus argentea* Porsch., *Crataegus oxyacantha* L., *Rosa canina* L., *Syringa vulgaris* L.

Анализ, проведенный Ташековой А.Ж. и Тороповым А.С., элементного состава листьев древесных и кустарниковых пород растений, произрастающих в городах Казахстана, показал, что в растениях средней городской зоны накапливаются такие тяжелые металлы, как барий, медь, кадмий, свинец, цинк, хром и уран. Относительно фонового уровня, содержание этих элементов в растительности городов Казахстана значительно выше, особенно в зонах с наибольшей интенсивностью транспорта и промышленных узлов. Анализ показал, что содержание тяжелых металлов в листьях растений некоторых городов Казахстана превышает допустимые нормы. Особенно высокое содержание меди и цинка было обнаружено в листьях растений Усть-Каменогорска, где сосредоточены крупные промышленные предприятия, в 6-7 раз оно превышало фоновые значения (рисунок 1).

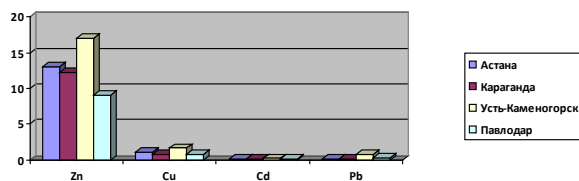


Рисунок 1 – Содержание тяжелых металлов в листьях деревьев и кустарников городов (Ташекова А.Ж. и Торопов А.С., 2017)

Также было выявлено, что некоторые виды растений более чувствительны к загрязнению окружающей среды и могут использоваться в качестве индикаторов загрязнения. Например, *Acer negundo L.*, *Betula pendula Roth.*, *Populus* и *Syringa vulgaris L.* обладают наибольшей способностью к накоплению цинка и свинца, в то время как *Acer negundo L.*, *Eleagnus argentea Pursch.* и *Ulmus minor L.* имеют высокую способность к накоплению меди [5].

Таким образом, установлена видовая специфичность в аккумуляционной способности элементов листьями растений.

Биогеохимические индикаторы загрязнения, в том числе листья растений, могут быть полезным инструментом для оценки состояния окружающей среды городов Казахстана и разработки мер по ее улучшению. Однако, для получения точных и надежных результатов необходимо проводить исследования с учетом специфики местоположения и использовать и другие методы мониторинга.

Изучение элементного состава древесной и кустарниковой растительности в различных регионах позволяет получить универсальные показатели изменения окружающей среды [4].

Использование различных видов растений в качестве индикаторов может помочь получить более полное представление о состоянии окружающей среды, так как разные виды растений могут быть чувствительны к различным аспектам экологического состояния. Изучение экологической пластичности растений, то есть их способности адаптироваться к различным условиям окружающей среды, может помочь понять, как растения реагируют на изменения в окружающей среде и как они могут помочь в управлении экологическими проблемами.

Использование листьев растений в качестве биогеохимических индикаторов загрязнения может быть полезным инструментом для

мониторинга состояния окружающей среды городов. Этот метод позволяет получить объективную оценку загрязнения, учитывая ответную реакцию биологических систем на экологические факторы. Кроме того, использование растительных индикаторов может быть полезным при разработке мер по улучшению состояния окружающей среды, так как это позволяет идентифицировать наиболее загрязненные районы и виды растений.

Развитие новых методов мониторинга: по мере развития науки и технологий, будут создаваться новые методы мониторинга, позволяющие более точно измерять и анализировать данные об экологическом состоянии растений. Например, использование дистанционного зондирования для мониторинга воздействия климатических изменений на распределение растительных сообществ.

Таким образом, перспективы развития растений как индикаторов включают как развитие новых методов мониторинга и исследований, так и их применение в практике для управления окружающей средой и снижения рисков.

Результаты исследований растений как индикаторов могут быть использованы в практике для управления окружающей средой и снижения рисков, связанных с экологическими проблемами. Например, использование растений-индикаторов для оценки воздействия промышленных выбросов на здоровье окружающей среды. Интеграция с другими методами мониторинга: использование растений как индикаторов может быть интегрировано с другими методами мониторинга, такими как мониторинг воды и почвы, чтобы получить более полное представление об экологическом состоянии региона.

ЛИТЕРАТУРА

1 Bioindication and monitoring of atmospheric deposition using trees and shrubs / S. V. Gorelova, M.V. Frontasyeva, A. V. Gorbunov, S. M. Lyapunov, O. I. Okina // Materials of 27th Task Force Meeting of the UNECE ICP Vegetation. – Paris, France, 2014. – P. 63.

2 Петрунина Н. С., Ермаков В. В. Современные аспекты геохимической экологии растений // Проблемы биогеохимии и геохимической экологии. – 2012. – № 1. – С. 147–155.

3 Парибок Т. А. Загрязнение растений металлами и его экологофизиологические последствия // Растения в экстремальных условиях минерального питания. – Л.: Наука, 1983. – С. 82–100.

4 Есенжолова А. Ж. Листья древесных и кустарниковых растений как биоиндикаторы состояния окружающей среды городов Восточного, Северного и Центрального Казахстана: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Новосибирск, 2013. – 20 с.

5 Ташекова А. Ж. , Торопов А. С. Использование листьев растений как биогеохимических индикаторов состояния городской среды. Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2017, №5. – С. 114–124.

**Ауыл шаруашылығы және АӨК
Сельское хозяйство и АПК**

Секция 8

**Өсімдік және орман шаруашылығындағы инновациялар
Инновации в растениеводстве и лесном хозяйстве**

**ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ ЕКІБАСТҰЗ АУДАНЫ
ЖАҒДАЙЫНДА ҚЫЗАНАҚ ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ ӨНУ
БЕЛСЕНДІЛІГІНЕ ӨСУ ПРЕПАРАТТАРЫНЫҢ ӘСЕРІ**

АСКАРОВ С. У.

к.с.х.н., доцент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ДУМАТОВА А. К.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Томат – қызанақ *Lycopersion esculentum* алқа тұқымдасына жататын, біржылдық дақыл. Қызанақ өндірістік көкөніс шаруашылығында ерекше жемістік маңызды орынға ие, ашық алаңда және қорғаулы жерлерде кеңінен өсіріледі, көкөніс дақылы ретінде 1778 жылдан бастап белгілі. Оның отаны Оңтүстік Америка, ТМД елдерінде қызанақ 370 мың гектар жерге отырғызылған, елімізде 25 мың гектардан көп жерлерге отырғызылады. Қызанақтың негізгі егістері Оңтүстік Қазақстан, Шығыс Қазақстан және Жамбыл облыстарында орналасқан, Қазақстанның солтүстігінде 294,4 ц/г ең көп өнім алынады, егістік көлемі 4 мың гектар жер. Қызанақтан алынатын орташа өнім мөлшері 150 – 10 ц/га, қорғаулы жерлерде өнім 8 – 10 кг/ м [1]. Қызанақтың жемісінің құрамында көптеген нәрлі, пайдалы заттар 2 – 24 % қант, 0,3 – 0,6 % қышқыл, 0,5 % минералды тұз және 0,6 % азот бар, көкөністердің ішінде магний мен темір бойынша алдыңғы орында болуымен ерекшеленеді [2]. Өз сорттарының сұрыптық қасиеттеріне, бұтасының өсуіне қарай бұтақтанғыш, детерминанты және сүңгекті болады, сабақ типіне байланысты детерминанты, өркендері шолақ гүлмен аяқталады, индетерминанты өсуін шектемейді. Сүңгекті сұрыптар бірінші және екінші өгей бұтақтарды береді.

Қоңыржай климатта оның тамыр жүйесі қатты, қуатты және 1 метр тереңдікке бойлай алады. Қызанақ өте жылу, жарық сүйгіш өсімдік, оның қалыпты өсіп дамуы үшін оңтайлы температура: күндіз 20 – 25°C, түнде 12 – 15°C. Топырақтың температурасы 11°C-

тан аспаса тұқымдар өнбейді, топырақтың ылғалдығына қызанақ өсу кезеңінде 60–70%, жемістену кезеңінде 80–90% қажеттесінеді, олар үшін ауаның ылғалдығы 50–70% [3]. Қызанақ сабағы өте күшті бұтақтанғыш әрі тік, бүйірлік өркендері тарамдалған, өгей бұтақтар береді. Сабақта 10 жапырақтан соң, гүл шоғыры пайда болады да өсуі тоқтатылады. Гүл шоғыры құрылымы бойынша жинақы және борпаң, түртегі сұрыптың белгісі, бірақ ол өсіру жағдайына байланысты. Гүлдері қосжынысты әрі ұсақ, түстері жасыл, сары, сарғыш болып келеді, бұтақбасқа шоғырланған. Қызанақтың жапырақтары кезектесе орналасқан, қарапайым, қауырсынды тілінген. Жемісі шырынды жидек, пішіні жалпақ, доғал, эллипс, қара өрік, алма тәрізді, ішкі бөлігінде толық шырынды плаценталық жасушалары бар [4].

Ауыл шаруашылығында өсу препараттарын қолдану кеңінен пайдаланылып жатыр, препараттар арқылы дәнді дақылдар және көкөніс дақылдарының өнімділігі орта есеппен 10–30% - ға көбейеді, тұқымның өнгіштігі және олардың өнуі артады, өсімдіктердегі метаболизм жақсарады, минералдардың сіңуі жақсарады, тамыр түзілуі күшейеді, нитраттар, пестицидтер, ауыр металл иондары және радионуклидтер азаяды [5]. Шаруашылықтағы ең маңызды шара, органикалық және минералды тыңайтқыштарды уақытылы енгізу, соның ішінде негізгі элементтер азот, магний, мыс, марганец, фосфор, калийды енгізу. Қазіргі таңда өсімдік шаруашылығында тұқымдарға өсу препараттарын қолдану басты элементтердің бірі. Өсу препараттарының көмегімен өсімдіктің өсіп даму кезеңін жеделдетуге, ауруларға, зиянкестерге қарсы иммунды системаны қалыптастыруға, сау көшеттерді және өнімді өте сапалы көбейтуге болады [6]. Сонымен қатар өсу препараттары экологиялық таза және өндірістік шаруашылыққа экономикалық түрде пайдалы, себебі өнімді потенциалды көбейтуге болады.

Қазіргі уақытта технологияның басқа элементтерінің жүйесінде өсуді реттейтін және стресске қарсы және иммуностимуляторлық әсері бар өсу реттегіштерін қолданудың кешенді тәсілі өзекті болып табылады. Осыған байланысты, қызанақ өндірісінде қолданылатын биологиялық белсенді заттар саласындағы зерттеулер оны өсіру технологиясының жаңа элементтерін осы дақылдың биологиялық ресурстары мен өнімді әлеуетін іске асырудың нақты перспективаларының бірін құру жолындағы қажетті кезең болып табылады. Қызанақты өсіру кезінде өсу реттегіштерін пайдаланудың

қосымша шығындарын азайту және оларды қолдану мерзімдері мен тәсілдерін негізгі агротехникалық әдістермен үйлестіру керек.

Ауыл шаруашылығында өсу реттегіштерін қолдану физиологияның, молекулалық биологияның, Биохимияның және басқа ғылымдардың заманауи жетістіктеріне негізделген химияландырудың жаңа бағыты болып табылады. Соңғы қолданылған 10 жылдағы өсу реттегіштерін қолдану тәжірибесі өсіп келе жатқан экономикалық әсер береді. Жаңа синтетикалық өсу реттегіштерін қолдану үнемі кеңейіп келеді. Өсімдік шаруашылығының талаптары қоршаған ортаны өсу реттегіштерінің уытты әсерінен қорғау мәселелерімен және оларды қолдану ерекшеліктерімен бір мезгілде байланысты, бұл бірқатар қосымша зерттеулер жүргізуді талап етеді. Жаңа препараттарды іздеумен қатар, қолданыстағы препараттарды қолдану аясын кеңейту үлкен маңызға ие болуда. Үлкен аудандардың өсуін реттегіштермен өңдеу арнайы агротехниканы және енгізудің механикаландырылған әдістерін қажет етеді. Өсудің жаңа реттегіштерін әзірлеу шығымдылықты арттыруға, оның сапасын жақсартуға, өзіндік құнын төмендету отырып, өнімділікті арттыруға бағытталуы керек. Осы тұжырымдамаға сүйене отырып, өнеркәсіп пен қолданбалы институттар вегетативті өсуді тежеу және тұқымдардың, сақтау органдары мен бүршіктердің пайда болуымен байланысты генеративті фазаны ұлғайту, тыныштықты ұзарту немесе басу, пісуді жеделдету, өсімдік метаболизмінің негіздеріне және жемістердің түсіне әсер ету мәселелерін шешуге бағытталуы керек.

Жалпы өсу препараттары арқылы топырақ климат жағдайларын ескере отырып, өнімнің сапасына қатынасын анықтау өзекті мәселе. Әртүрлі өсу препараттардың көмегімен, қызанақтың жемісін үлкейтуге, түсін қанықты боятуға, сыртқы қабығын сапалы етуге болатыны дәлелденген. Өсу препараттары өте ауқымды, ол өсімдіктің физиологиялық және морфологиялық процесстерін біріктіреді, гибридтер мен сұрыптардың кемшіліктерін жояды. Олар синтетикалық немесе табиғи химиялық құрамды. Зерттеу нысаны қызанақтың Самалдай сұрпы. Себу алдындағы қолдананылған өсу препараттар препараттар Гумавит 10 мл/л, Экстрасол 5 мл /л, және Рибав Экстра 0,3 мл / л.

Кесте 1 – Зерттеу нәтижесі

Нұсқа	Өсу күші, %	Ө н у белсенділігі, %	Өскін бойы, мм	Т а м ы р ұзындығы, мм
Экстрасол 5 мл/ л	83,33	90	4,67	6,34
Рибав Экстра 0,3 мл / л.	84,44	95	8,95	6,63
Гумавит 10 мл/л	91,11	100	8,85	6,84

Қызанақ тұқымының себу сапасы биологиялық препараттармен өңделген кезде тұқымның өну энергиясы мен зертханалық өнгіштігі барлық нұсқаларда артқанын көрсетті. Экстрасол 5 мл/л коцентрациясының әсерінен өну белсенділігі 90 % құрады. Тұқымдарды Рибав Экстра 0,3 мл/л коцентрациясын қолдану арқылы өскін бойының ұзаруына 8,95 мм, өну белсенділігінің 95 % артты.

Гумавит 10 мл/л препаратының әсерінен өну белсенділігі 100 % артып, өскін бойы 8,85 мм құрады. Экстрасол препаратының әсерінен өскін бойының өсуі тоқталды, керсінше Гумавитты қолдану арқылы өскін бойы артып, өскіндердің ұзындығы бақылау деңгейінде болғанына қарамастан, сабақтар үлкен қалыңдатылумен ерекшелінеді және тамыр ұзындығының беріктігіне әкелді.

Зерттеудің нәтижесінде қызынақтың өсу күшін арттырып, жақсы көрсеткіш көрсеткен Гумавит препаратының 15 мл / л коцентрациясы, өну процесін жақсы ынталандырғанын, өсімдіктердің дамыған тамыр жүйесімен және қалыңдатылған сабағымен сипатталатынын көрсетеді. Гумавит қызанақ тұқымдарының өну энергиясына және өнгіштігіне теріс әсер етпейді. Өсімдіктерді одан әрі өсіру кезінде (14 күн) құмды ылғалдандыру үшін 0,01 % (гумин қышқылдары бойынша) Гумавит ерітіндісін қолдану қызанақ өскіндерінің ұзындығы мен тамырларының массасына оң әсер етті, ол тыңайтқыш сұйық гуминды және торфтың негізінде дайындалған. Органикалық егіншіліктің маңызды құрамдас бөлігі топырақтағы биохимиялық процестердің катализаторы болып табылатын, гуминді тыңайтқыштар мен препараттарды қолдану болып табылады [7].

Гуминді тыңайтқыштар мен препараттар топыраққа оң әсер етеді. Гуминді заттарды қосу қоректік заттардың сіңуін, жасушалардың өткізгіштігін жақсартады және өсімдіктердің өсуін ынталандыруға қатысатын механизмдерді реттейді. Сұйық гуминді препараттарды өндіруде шымтезекті өңдеу процесінде, шымтезекті белсендіру үшін өте маңызды процес болып табылады. Шымтезекті химиялық модификациялау үшін оны белсендірудің перспективалы әдістерінің бірі, кавитациялық аппараттардағы сулы ортада өңдеу [8]. Кавитациялық белсенділік әртүрлі биологиялық, физикалық немесе химиялық процестерді тудырту арқылы, өсу процесін күшейтетіні белгілі болды [9]. Кавитациялық дисперсия процесінде шымтезек бөлшектерін ұнтақтау, диффузия, гуминді заттардың еруі және оларды ерітіндіге жуу жатады. Барлық процестер бір уақытта жүреді, бір-біріне өзара әсер етеді және ерітінді процесінің мәнін құрайды. Гумавит препараттарының құрамы мен қасиеттері гумин шикізатының (шымтезек, көмір және т.б.) көзіне ғана емес, сонымен қатар кен орнының ерекшеліктеріне және гумин өнімдерін алу технологиясына байланысты өзгереді [10]. Шымтезектен гуминді заттардың сілтілі экстракциясына негізделген гуминді тыңайтқыштарды ылғалды өндіру технологиялары, содан кейін оларды алу және тазарту кенінен танымал. Өсу реттегіштерінің әсері тыңайтқыштардан түбегейлі ерекшеленеді. Реттегіштер қоректік заттар емес, өсімдіктердің өсуі мен дамуын басқару факторлары. Тыңайтқыштарды қолдану және жоғары агротехниканы құру синтетикалық өсу реттегіштерін қолданудың тиімділігін арттырады және табиғи өсу заттарының түзілуін жақсартады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Щепетков Н. Г., Ысқақов С. И. Жеміс көкөніс шаруашылығы : оқулық жоғары оқу орындарының студенттеріне арналған. – Алматы, 2011. – 536 б.
- 2 Какешанова З. Е., Кукушева А. Н. Солтүстік Қазақстанның көкөніс шаруашылығы практикумы: жоғары оқу орнындағы агрономиялық мамандығына арналған – Павлодар, 2016. – 126 б.
- 3 Андреев Ю. М. Овощеводство : учебник. – 2-е изд., стер. – М. : Изд. центр «Академия», 2003. – 256 б.
- 4 Благовещенский А. В. Биогенные стимуляторы и биохимическая природа, природа их действия // Бюл. Главного ботанического сада, 1956. – 121 б.

5 Благовещина А. В. Биогенные стимуляторы роста сельскохозяйственных культур. // Природа, 1995. – 177 б.

6 Бойчук О. Б. Внутренние регуляторы ростовых процессов. Киев, Изд-во Физиолого-биохимические основы роста растений, 1996. – 531 б. – Краснодар : КГАУ, 1997. – 154 б.

7 Вакуленко В. В., Шаповал О. А. Регуляторы роста растений для предпосевной обработки семян зерновых культур // Защита и карантин растений, Москва «Колос», 1998. – 144 б.

8 Гордеева А. П., Сарвино Е. И., Царева М. В. Овощеводство. Лабораторный практикум : учебное пособие. – Минск : ИВЦ Минфина, 2012. – 248 б.

9 Гикало Г. С., Фролов С. А. Технология возделывания овощных культур на Северном Кавказе : учебное пособие

10 Юсупов М. З., Петров Е. П. Овощеводство : практикум. – Алма-Ата, 1989. – 250 б.

ҚАЗЖКШҒЗИ СЕЛЕКЦИЯСЫНЫҢ БАЯЛДЫ СОРТТАРЫН ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНА АУДАНДАСТЫРУ

ҚАНАПЬЯНОВ Қ. Е.

а.ш.ғ.д., профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ӘБІЛПАТТА А. Ә.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Ғылым мен өндіріс арасындағы кооперациялық байланыстарды қамтамасыз етудің практикалық тетігіне айналған инновациялық идеялар, технологиялар мен жобалардың тұрақты негізде өткізілетін республикалық жәрмеңкесі 8 жылдан бері мемлекетті, ғылымды, өндіріс пен бизнесті тиімді біріктірудің бірегей мүмкіндігін жасап келеді және инновациялық процеске қатысушыларды қолдайтын өзара іс-қимылдың барлық деңгейлерін табысты біріктіреді [1]. Жәрмеңкенің басты мақсаты-ғылымның, жоғары технологиялық өндірістің өсуіне жағдай жасау, оның ішінде шағын инновациялық кәсіпкерлік пен бизнестің тұрақты дамуы үшін, ел экономикасын дамытудың өзекті мәселелерін шешу үшін жағдай жасау; кәсіпорындардың инновациялық белсенділігін арттыруға, жоғары технологиялардың ұлттық нарығын қалыптастыруға жәрдемдесу. Осылайша, жәрмеңкеде ұсынылған инновациялық және ғылыми-техникалық жобалар мен әзірлемелердің көп бөлігі импортты алмастыруды қамтамасыз ететін, энергияны үнемдейтін және ресурс

үнемдейтін жаңа материалдар, машиналар, препараттар мен ғылым сақтайтын өнімдердің экспортына бағдарланған технологияларға жатады.

Баялдың Отаны – Оңтүстік-Шығыс Азия-Бирма және жабайы өсімдіктер кездесетін Үндістанның тропикалық аймақтары. Баялды біздің дәуірімізге дейінгі бірінші мыңжылдықта Үндістанда мәдениетке енгізілген деп болжанған. Біздің дәуіріміздің басында Үндістаннан ол көрші елдерде өсіріле бастаған. Бірте-бірте баялды мәдениеті Қытайға, Жапонияға және Солтүстік Африкаға таралды. Араб жазушыларының айтуынша, IX ғасырда баялды Қазіргі Алжир мен Египетте өсірілген [2].

Ежелгі гректер мен римдіктер баялдыларды «құтыру алмасы» деп атаған және оларды жеу ақылсыздыққа әкеледі деп сенген. Бұл алалаушылық Еуропада мәдениеттің таралуын ұзақ уақытқа кешіктірді. Онда ол тек Орта ғасырларда өсіріле бастаған. Бірақ алдымен өсімдіктің сәндік қасиеттері танылды. Баялды ақ, сары, бірақ көбінесе қою күлгін түсті тегіс, жылтыр терісі бар көкөніс. Оңтүстік Американың ашылуымен ғана үндістер «бадиджан» деп аталатын таныс көкөністі сәтті өсіріп, жеп жатқанын анықтаған кезде, еуропалықтар оны азық-түлік ретінде өсіре бастады [3].

Баялдың отаны-ыстық Тропик, бірақ бұл көкөніс субтропиктік және тіпті континенттік климатта сәтті жеміс береді. Қоңыржай белдеуде ашық жерге арналған баялды сорттары вегетациялық кезеңге қажетті 1–2 айды қосып, көшет әдісімен өсіріледі. Ассортиментті сауатты таңдау лайықты өнімділікті қамтамасыз етеді, бүгін біз ашық жерге арналған баклажанның ең жақсы сорттарын қарастырамыз.

Баялды Ресейге Орталық Азия мен Кавказдан келді. Өсімдіктер тарихының зерттеушілері (С. Гмелин, в. Татищев) 1770 жылы Астраханда «бадынжан немесе демянок көп мөлшерде өсіріледі» деп жазды. Бұл көкөністердің орыс тіліндегі алғашқы сипаттамасын А. Болотовтың еңбектерінен табуға болады. Ресейлік бағбандықтың әйгілі теоретигі және практигі Н. Кичунов (1910) Ресейдің оңтүстігінде баклажанның екі түрі өсірілгенін атап өтті: Одесса ерте, 1 шілдеге дейін піседі, ал Болгар жартылай ұзын — 1 тамызға дейін өседі. Оларды егу екі мерзімде жүргізіледі — қаңтардың аяғында және ақпанның екінші он күндігінде жүргізілді. XX ғасырдың екінші жартысында қорғалған топырақты көкөніс өсірудің белсенді дамуымен термофильді дақылдар біртіндеп Ресейдің орталық бөлігін жаулап ала бастады [4]. Бүгінгі таңда баялды

көкөніс өсірушілердің учаскелерінде және солтүстік аудандардан кездестіруге болады.

Баялды – алқалар тұқымдасына жататын көп жылдық (қолдан өсіргенде – бір жылдық) өсімдік. Қазақстанның оңтүстік облыстарында оның ішінде: Алматы, Шымкент, Тараз және Түркістанда өсіріледі. Сабағының биіктігі 30–70 см, ірі, күлгін түсті, жапырағы кезектесіп орналасқан, гүлдері шоғырланып тұрады. Баялдың тамыры шашақты, жемісі жұмыр, алмұрт не қияр тәріздес, қоңыр немесе қара күлгін түсті, салмағы 0,4–1 кг. Тұқымы ұсақ (2–4 мм), жалпақ, сарғыш келеді. Баялды жылу және ылғал сүйгіш өсімдік. Оның өсіп-жетілуі үшін ең қолайлы температура шамамен 20–30°C, топырақ ылғалдылығы 80 % құрайды. Баялды маусым – шілде айларында гүлдейді, шілде – тамыз айларында жеміс береді. Жемісінің құрамында: 7,5–12 % құрғақ заттар, 2,60–4,2 % қант, 0,5–1,2 % ақуыз, 0,1–0,4 % май, сондай-ақ, кальций, фосфор, темір және т.б. тұздар болады. Баялдың өнімділігі жоғары, 1 га-дан шамамен 15–30 т өнім алуға болады. Ең көп тараған сорттары: «Деликатес-163», «Донской-14», «Симферопольский-105», «Консервный-10», т.б. Баялды негізінен көшет арқылы өсіріледі. Көшеттер егістікке ара қашықтығы 35–40 см, қатар аралығы 70 см болатындай егіп отырғызылады. Баялдың егуге дайындаған кезде міндетті түрде тыңайтқыштар қолданылады. Тыңайтқыштарға 2,5–3,5 ц аммиак селитрасы, 2–2,5 ц суперфосфат, 1–1,5 ц хлорлы калий қолданылады. Топырақты қопсыту, арам шөптермен күресу, суару, үстеп қоректендіру, өсімдік кеселдері мен зиянкестермен күресу жұмыстары жүргізіледі. Баялдың зиянкестері: дала қандаласы, бұзаубас, т.б., аурулары: шірік, фитофтора т.б. Батыс Еуропа елдерінде ертеден дәрілік мақсатта пайдаланылып келген, тек 18 ғасырдан бастап тағамға пайдаланыла бастаған. Медицинада бауыр ауруын емдеуге, қандағы холестеринді азайту үшін қолданылады [5].

Қазақстанда өсірілетін баялды сұрыптары: Фабина F1, Классик F1, Гордита F1 [2].

Фабина F1 - Цилиндрлік жемістері бар баялдың ерте буданы. Целлюлоза жеңіл, тығыз, ащы емес, кішкентай тұқым камерасы бар. Мінсіз тегіс жемістер, тығыз целлюлоза және жұқа жылтыр қабығы бар. Тасымалданатын гибрид. Өсімдігі мықты, биік, әдемі жапырақ жамылғысы бар. Ол сақталуы ұзақ және мол жемістермен ерекшеленеді. Ол бейімделгіштігінің арқасында қорғалған және ашық жерде жақсы өседі.

Классик F1 – Ашық аланда және пленкалы жылыжайларда өсіруге арналған тұрақты, өнімді баялды гибрид. Жақсы дамыған өсімдік-күшті вегетативті бөлік және мықты тамыр жүйесі. Жылтыр, қою күлгін тамшы тәрізді жемістер түзеді. Салмағы 200–250 грамм болатын біртекті жемістер. Ол ұзақ жеміс беру кезеңімен ерекшеленеді.

Гордита F1 – Орташа ерте пісетін өте күшті өсімдік, бір уақытта 7–9 жеміс береді. Алмаз тәрізді жемістер салмағы 350–400 г болатын жылтыр қара-күлгін жемістер. Сабақтары тікенсіз, бұл егін жинауды жеңілдетеді. Тығыз целлюлоза алыс қашықтыққа тасымалдауды және егін жинағаннан кейін 15 күнге дейін жақсы сақталуға көмектеседі. Континентальды климатқа бейімделген қуатты өсімдік пленкалы жылыжайларда және ашық жерлерде өсіруге өте ыңғайлы.

Селекционерлер әртүрлі климаттық аймақтарға арналған нақты шешімдерді ұсынады [6]. Ашық жерге арналған баклажанның ең жақсы сорттары әр аймақта әр түрлі. Аудандастыру факторын ескеруден басқа, келесі параметрлерді шешу қажет:

- бұтаның биіктігі және гартер қажеттілігі;
- жемістердің пішіні, түсі және мөлшері;
- дәмнің нәзіктіктері.

Қазіргі баклажан бірнеше маңызды қасиеттерге ие болуы керек: Температураның күрт өзгеруі мен суыққа төзімділік. Тұтынушының пісуінің ерте кезеңдері (көшеттерден 90 – 130 күн). Ащы болмауы және целлюлозаның жағымды хош иісі. Жемістердің тегістігі мен сұлулығы, кесуге ыңғайлы пішін. Тұрақты өнімділік. Ауырсынуға төзімділік.

Әдетте, соңғы будандар артықшылықтардың толық жиынтығына ие. Сонымен қатар, гибридті емес керемет сорттар бар, олар өз тұқымдарынан көкөніс өсіруді ұнататындар үшін ыңғайлы.

Каталогқа Ғылым академиясының, Жоғары және орта арнайы білім министрлігінің, Денсаулық сақтау министрлігінің, Өзбекстан Республикасы Ауыл және су шаруашылығы министрлігінің, сондай-ақ басқа да ведомстволар мен инновациялық орталықтардың ғылыми - зерттеу, білім беру, тәжірибелік-конструкторлық ұйымдары мемлекеттік ғылыми-техникалық бағдарламалар шеңберінде әзірлеген 400-ден астам технологиялар, әдістер, әзірлемелер мен инновациялық идеялар енгізілген. Сондай-ақ, жинаққа зияткерлік қызметпен айналысатын өнертапқыштардың,

рационализаторлардың және жеке тұлғалардың әзірлемелері енгізілген. Каталогты Өзбекстан Республикасының Министрлер Кабинеті жанындағы Ғылым мен технологияны дамытуды үйлестіру комитеті және Өзбекстан Республикасының экономика министрлігі дайындады [4].

Қортынды. Бұл аталған сорттардың жалпы өнімділігі 1 га жерде 200–400 ц дейін жетеді. Осы аталған сорттардың ішінде Фабина Солтүстік Қазақстанда өсіруге тиімсіз болып келеді. Себебі бұл сортты ерте көктемде наурыз айында егеді. Жалпы өнімділігі гектарына 300–355 центнерді құрайды. Келесі баялдың сорты Классик ол өзінің ұзақ мерзімде пісіп жетілуімен ерекшеленеді. Пісіп жетілу ұзақтығы шамамен 75 күнді құрайды. Ал 1 гектарда беретін өнімділігі 200–300 центнерге жуық. Баялдың бұл түрін сәуір, мамыр айларында егеді.

Гордита аталған сорттардың ішінде көлемі жағынан ірі, жалпы өнімділігі жоғары, сақтауға қолайлы, суыққа да, ыстыққа да төзімді болып келеді. Оның 1 гектарға беретін жалпы өнімділігі 300–400 центнерге дейін жетеді. Еліміздің әр өңірінде әр түрлі климат болғандықтан, әр өңірде әр түрлі баялды сорттарын пайдаланады. Жоғарыда аталған сорттардың ішінде Солтүстік Қазақстан өңіріне егуге болатын және жақсы өнімін беретін Гордита сорты.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Ауылшаруашылығы ғылымдары-2 бағытындағы-5B080100 «Агрономия»; 5B080600 «Аграрлық техника және технология»; 5B080800 «Топырақтану және агрохимия»; 5B080900 «Жеміс-көкөніс шаруашылығы» мамандықтарына арналған оқу-әдістемелік құрал [Мәтін]. – Астана: 2016. – 188 б.

2 Агрономия негіздері [Мәтін] : Оқулық / Қ. Әрінов, А. Нағымтаев, М. Ысқақов, Н. Серікпаев, И. Жұмағұлов. – Астана : Фолиант, 2007. – 276 б.

3 Ауылшаруашылық негіздері [Мәтін] : Практ. сабақтарға арн. оқу құралы / Ә. М. Тоқтамысов, С. Ы. Өмірзақов, Ә. Ә. Сағаев, Б. О. Раисов. – Қызылорда, 2005.

4 <http://repka.online/ovoshhi/baklazhan/srednespelyiyb/fabina-fl.html>

5 «Қазақстан»: Ұлттық энциклопедия / Бас редактор Ә. Нысанбаев – Алматы «Қазақ энциклопедиясы» Бас редакциясы, 1998 ISBN 5-89800-123-9, II том;

6 Шаңырақ : Үй-тұрмыстық энциклопедиясы. Алматы : Қаз. Сов. энцикл. Бас ред., 1990 ISBN 5-89800-008-9

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ АУМАҒЫНДА ТАРАЛҒАН КАРАНТИНДІ АРАМШӨПТЕРДІҢ ДАМУЫ МЕН ТАРАЛУЫНА БАҚЫЛАУ

ЖАҚСЫЛЫҚ А. Н.
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Арамшөптермен күресу мәселесі егіншіліктің алғашқы кезеңінен бастап адамды алаңдатады. Қазіргі уақытта бұл практикалық тұрғыдан да (арамшөптердің жаңа аймақтарға енуінің алдын алу, гербицидтерді, биологиялық бақылау әдістерін қолдануды қамтитын ең көп таралған және зиянды арамшөптермен күресу) және теориялық тұрғыдан (арамшөптердің таралуы мен көбеюін, олардың өміршеңдігі мен эволюциясын зерттеу) өте маңызды [1].

Егіншіліктің алғашқы күндерінде мәдени өсімдіктердің негізгі әлемдік ошақтарын қалыптастыру процесімен қатар іріктеу жүргізіліп, арамшөптердің тәуелсіз кешендері дамыды. Көлік желілерінің дамуының артуына және тауар айналымының артуына байланысты арамшөптердің көптеген түрлері таңқаларлық жылдамдықпен тарала бастады, кейде бүкіл континенттерді басып алды. Олардың кейбіреулері үлкен зиян келтіреді, кейде үй жануарларының (улы арамшөптер) және тіпті адамдардың (шөп безгегі сияқты аллергиялық аурулар және т.б.) жаппай ауруларының себебі болады. Кейде парадоксалды жағдай қалыптасады: арамшөптерді жоюдан гөрі оны мәдениетке айналдырып, сол немесе басқа арамшөптерді қолдануды үйрену оңайырақ. Егіншілік тарихы ұқсас мысалдармен белгілі (кара бидай, сұлы, қызанақ және т.б.) (Котт, 1961; Фисюнов, 1970) [2].

Карантиндік объект (немесе карантиндік организм, карантиндік түр) – ел аумағында жоқ немесе шектеулі таралған, бірақ сырттан әкелінуі немесе өздігінен еніп, өсімдіктер мен өсімдік өнімдеріне айтарлықтай зиян келтіруі мүмкін өсімдіктердің карантиндік зиянды организмнің түрі.

Павлодар облысы аумағында карантиндік объектілердің 4 түрі кең таралған. Соның ішінде карантинді арамшөпті өсімдіктерден: жатаған у кекіре және арамсоюу түрлері [3].

Күшті тамыр жүйесі бар, жатаған у кекіре топырақты құрғатады. Ал бұл ылғал тапшылығы басым болып тұрған біздің ауыл шаруашылығы үшін өзекті мәселе. М. С. Раскин (1968)

мәліметтері бойынша, жатаған у кекіре топырақтан мәдени өсімдіктерге қарағанда қоректік заттарды 1,8 – 5,5 есе көп сіңіреді. Жатаған у кекіре тамырлары мәдени дақылдардың өсуі мен дамуын тежейтін фенол туындыларын (производные фенола) бөліп шығаратыны анықталған [4, 5].

Зияндылығы мен қатар күресуінің қиындығы бойынша жатаған у кекіре, бүкіл тұқым көкжиегіне (пахотный горизонт) енетін қуатты тамыр жүйесі бар ең зиянды арамшөптердің бірі болып табылады. Жеке тамырлар 10 метр тереңдікке еніп, ауылшаруашылығы дақылдарының өнімділігі күрт төмендетеді. Дәнді дақылдар оған ерекше сезімтал, ластанудың орташа тығыздығында өнімділік 45 – 57 – ге, күнбағыс өнімділігі 60 – 80 % – ға төмендейді. Ластану тығыздығы жоғары танаптардағы мәдени өсімдіктердің өлімінің себебі – жатаған у кекіре арқылы топырақтың қатты кебуі және құнарлығының сарқылуы (истощение почвы) [5, 6].

Жатаған у кекіре ащы дәмге ие, және оның тұқымының дәнде, пішенде және сабанда болуы өнімнің сапасын айтарлықтай төмендетеді. Бір шаршы метрге 5 – 10 жатаған у кекіре сабақтарының болуы, алынған өнім құрамында жатаған у кекіре тұқымына байланысты жарамсыз болады.

Жатаған у кекіре өмір сүруінің алғашқы кезеңінде топыраққа 5 – 6 м тереңдікке енетін тек қана тік (вертикальный) тамыр қалыптастырып, 10 – нан 90 см дейінгі тереңдікте тік тамырдан 1,5 – 2 м ұзындыққа созылатын бүйірлік (боковые) көлденең (горизонтальные) тамырлар кетеді. Тік тамырлардан 30 – 60 см қашықтықта көлденең тамырлар күрт төмен бұрылып, тереңдейді. Көлденең тамырлардың иілу орындарында жаңару бүршіктері салынады. Бұл бүршіктерден өсінділер өседі, олар да өздерінің тік және көлденең тамырларын қалыптастырады [6]. Осылай өсіп, дамуының арқасында жатаған у кекіре жаңа ошақтарды құрайды.

Фитосанитарлық диагностика және болжамдар әдістемелік орталығының Павлодар облыстық филиалының 2022 жылдың қыркүйек айына берген мәліметі бойынша облысымызда 710,8280 га жер жатаған у кекіре арамшөбімен ластанған. Павлодар ауыл шаруашылық тәжірибе станциясының өкілдері жатаған у кекіре облысымыздың барлық жерінде байқалатынын растайды. Бүгінгі таңда бұл арамшөп Екібастұз және Баянауыл ауданының ауылдық аймақтарында, сондай-ақ астық егістіктері – Ертіс, Качир және Железин аудандарында әсер етуде.

2022 жылғы 14 маусымдағы №165/2 карантиндік объектілердің дамуына және таралуына жол бермеу мақсатында облыс әкімдігінің қаулысымен 12 ауданда, 62 ауылдық округте және 79 шаруашылық жүргізуші субъектіде жатаған у кекіре бойынша, 6 ауданда және 7 ауылдық округте, сондай-ақ Павлодар қаласының қала маңындағы аймағында арамшөю бойынша карантиндік аймақтар жарияланды. Сонымен қатар, қарағайдың қара мұртты қоңызы бойынша және пепино мозайка вирусы бойынша карантиндік аймақтарда карантиндік режим орнатылған.

«Республикалық фитосанитариялық диагностика және болжамдар әдістемелік орталығы» РММ мәліметі бойынша 2022 жылы карантиндік нысан жатаған у кекіреге қарсы химиялық өңдеуге жататын алқап 710,8 гектар алқапты құрайды. Соның ішінде; мемлекеттік қор жерлерінде 424,1 гектар, ауыл шаруашылығы тауар өндірушілері жерлерінде 282,3 гектар және басқа жер телімдерінде 4,3 гектар алқапты құрайды. Жазғы комиссиялық мониторингтік зерттеу жұмыстарына сәйкес, мемлекеттік қор жерлерінде 1,18 га, ал шаруашылық субъектілерінің және басқа телімдерінде 5,17 га жаңа ошақ алқаптары анықталды (1 – ші сурет) [7].

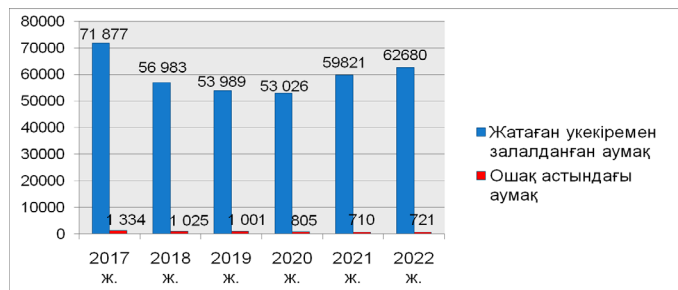
Аудан атауы	2022 ж. бойынша болжамды көлем			Өңдеу жүргізілді			Өңдеу жүргізілмеді			Нұсқама бойынша	
	Мем. қор жер-де	АШТӨ жер-де	Басқа жер тел-рі	Мем. қор жер-де	АШТӨ жер-де	Басқа жер тел-рі	Мем. қор жер-де	АШТӨ жерлерінде	Басқа жер телімдері	Берілді	Орындалды
Ақсу к.	0	0	0,45	0	0	0,459	0	0	0	2	2
Екібастұз к.	156,2	0	0	0	0	0	156,2	0	0	0	0
Павлодар к.	0,1	0	0,208	0	0	0,208	0,1	0	0	3	3
Ақтоғай	0,14	0,54	0,42	0,14	9,52	0,42	0	0	0	6	6
Баянауыл	55,5	8,5	2	0	8,5	2	55,5	0	0	9	9
Железин	34,98	49,752	0	0	49,752	0	3498	0	0	8	8
Ертіс	100,326	46,786	0	0	46,686	0	100,326	0,1	0	27	27
Терекөл	0,02	72,85	0	0	72,85	0	0,02	0	0	17	17
Ақсулы	0,399	0	0	0	0	0	0,399	0	0	0	0
Май	72,2	4,3	0,2	0	4,3	0,2	72,2	0	0	5	5
Павлодар	0,3044	0,066	0,1224	0	0,066	0,1224	0,3044	0	0	5	5
Успен	3	87,68	0,1487	0	87,68	0,1487	3	0	0	10	10
Шарбақты	0	14,99	0,05	0	14,99	0,05	0	0	0	11	11
Барлығы	423,1694	294,464	3,6081	0,14	294,364	3,6081	423,0294	0,1	0	103	103

Сурет 1 – Жатаған у кекіреге карантиндік арамшөбіне қарсы химиялық өңдеу жұмыстары (2022 жыл) (га)

Анықталған ошақтарды қоса алғанда, жалпы 721,2 га расталды, оның ішінде: мемлекеттік қор жерлерінде – 423,2 га, АШТӨ жерлерінде – 294,4 га, басқа алқаптарда – 3,6 га.

Жатаған уекіреге қарсы 298,1 га алқапта химиялық және агротехникалық өңдеу жүргізілді, оның ішінде мемлекеттік қордағы жерлерде 0,14 га алқапта химиялық өңдеу, АШТӨ жерлерінде 294,3 га, басқа телімдерде 3,6 га. 103 нұсқама беріліп, толық орындалды.

2017 жылдан 2022 жылға дейінгі кезеңде қабылданған агротехникалық және химиялық шаралардың нәтижелеріне сәйкес, жатаған уекіремен залалданған ошақ астындағы алқап 0,613 мың гектарға азайды (2 – ші сурет).



Сурет 2 – Карантиндік арамшөп - жатаған уекіремен залалданған аумақ пен ошақ астындағы аумақ (2017 және 2022 жылдар) (мың/га)

Арамсоюу бойынша өңдеуге жататын алқап көлемі 7,198 га құрады, оның ішінде мемлекеттік қор жерлерінде 7,058 га, басқа алқаптарда 0,14 га. Арамсоюуға қарсы басқа жер телімдерінде (автомобильді және темір жол бойларында) 0,14 га алқап өңделді. Басқа телімдердің ошақ астындағы алқаптардың азаюына байланысты белгіленген көрсеткішке жетті [7, 1 – 16 б.].

Соңғы 6 жыл аралығында карантиндік арамшөпмен залалданған аумақтардың көлемінің азайғаны байқалғаны мен соңғы үш жылда тендерді ешкім ұтпауы себебімен залалданған аумақтар өңделмеді. 2 – ші суретте көрсетілген мәліметтерге мән беріп қарасақ, 2018 – 2020 жылдар аралығында залалданған аумақ көлемі азайып 56 983 мың/га – дан 53 026 мың/га дейін, ал 2021 жылдан бастап залалданған аумақ көлемі қайта ұлғайған 59 821 мың/га. Алдыңғы 2022 жылы болса жатаған у кекіремен залалданған аумақ 62 680 мың/га құрады. Осы мәліметтерді қорытындылай отырып, облысымыздың карантиндік жай – күйі қайтадан бастапқы жағдайға келмейді ме деген ой туындайды. Ал жатаған у кекіренің жылдан жылға мықты тамыр жүйесін дамытып, таралған аумағына

мықтап орналасатынын ескерсек алдағы уақытта онымен күрестің күрделене түсуін болжауға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Котт С. А. Карантинді арамшөптер және олармен күрес. – М. : – Сельхозиздат. – 1953. – 222 Б.

2 Н. В. Ситникова Карантинді арамшөптер. – Казань – 2013. – 141 Б.

3 Иванова Т. С. Жатаған у кекірені биологиялық бақылау: – Тәжікстан – 1966. – № 2. – 163 Б.

4 Фисюнов А. В. Карантиндік арамшөптер және олармен күресу. – Днепропетровск: – 1970. – 153 Б.

5 Дударь А. К. Шалғындардың, шабындықтардың, жайылымдардың улы және зиянды өсімдіктері. – М. : Россельхозиздат. – 1971. – 196 Б.

6 Н. В. Костюченков, Д. К. Искакова Жатаған у кекіремен күресу шаралары – Вестник Курганской ГСХА. – 2013. – № 4. – 212 Б.

7 Павлодар облыстық аумақтық инспекциясының 2022 жылға жылдық есебі.

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ ЖШС «ПОБЕДА» ЖАҒДАЙЫНДА СӘБІЗ ЗИЯНКЕСТЕРІМЕН ЖӘНЕ АУРУЛАРЫМЕН КҮРЕСУ

ҚАНАПЬЯНОВ Қ. Е.

а.ш.ғ.д., профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
ИКРАМ А. К.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Сәбіз (лат. *Daucus carota* subsp. *sativus*) - екіжылдық өсімдік, көкөніс дақылдары, жабайы сәбіздің кіші түрлері. Әдетте күнделікті өмірде «сәбіз» сөзі осы өсімдіктің кең таралған тамыр дақылын білдіреді, ол әдетте көкөністерге жатады [1].

Жергілікті ауыл шаруашылығы компаниясы «Победа» ЖШС Павлодар облысында сәбіз дақылдарына әсер ететін зиянкестер мен ауруларға қарсы күресті зерттеу бойынша зерттеу жүргізді. Зерттеудің мақсаты жергілікті қоршаған орта жағдайлары мен аймақтағы фермерлердің нақты мәселелерін ескере отырып, зиянкестер мен аурулармен күресудің ең тиімді әдістерін анықтау болды.

Бұл құжат аймақтағы сәбіз дақылдарына әсер ететін ең көп таралған зиянкестер мен ауруларды талдауды, сондай-ақ әртүрлі басқару стратегияларын бағалауды қоса алғанда, зерттеу нәтижелерін ұсынады. Бұл зерттеудің нәтижелері фермерлер мен жергілікті ауыл шаруашылығы саласындағы басқа да мүдделі тараптар үшін, сондай-ақ дақылдардың өнімділігі мен тұрақтылығын арттыруға мүдделі зерттеушілер мен саясаткерлер үшін үлкен құндылық болады деп күтілуде.

Павлодар облысында сәбіз өндірісінде зиянкестер мен ауруларға қарсы күрес бойынша зерттеулер сәбіз өндірісінде, әсіресе Қазақстанның Павлодар облысында зиянкестер мен ауруларға қарсы күрес бойынша жарияланған зерттеулердің саны шектеулі. Алайда, Павлодар облысына қолданылуы мүмкін басқа өңірлерде сәбіз өндіру кезінде зиянкестер мен ауруларға қарсы күрес бойынша кейбір зерттеулер бар.

Мысалы, Қазақстанның Алматы облысында жүргізілген зерттеу энтомопатогенді саңырауқұлақтар мен пайдалы нематодтарды қолдану сәбіз тат шыбындары мен сым құрттарымен күресуде тиімді екенін көрсетті. Польшада жүргізілген тағы бір зерттеу сарымсақ пен календуланың өсімдік сығындыларын қолдану сәбіз альтернариозының жиілігін бақылауға көмектесетінін көрсетті.

Аурулармен күресуге келетін болсақ, ауыспалы егіс және фунгицидтерді қолдану жапырақ альтернариозы және церкоспора жапырағының дақтары сияқты саңырауқұлақ ауруларымен күресудің кең таралған әдістері болып табылады. Қытайда жүргізілген зерттеу *Bacillus subtilis* және *Trichoderma harzianum* сияқты органикалық тыңайтқыштар мен биобақылау құралдарын қолдану сәбіз альтернариозының жиілігін тиімді төмендететінін көрсетті [2].

Жалпы, Павлодар облысында сәбіз өндірісінде зиянкестер мен ауруларға қарсы күрес бойынша нақты зерттеулер шектеулі болғанымен, басқа өңірлерде өзінің тиімділігін дәлелдеген және Павлодар облысында пайдалану үшін бейімделуі мүмкін түрлі бақылау әдістері бар. Жергілікті фермерлер үшін олардың нақты жағдайлары мен ресурстарына сәйкес келетін зиянкестер мен ауруларды бақылаудың тиімді стратегияларын анықтау үшін ауылшаруашылық зерттеушілерімен және кеңейту агенттерімен ынтымақтасу маңызды.

Сәбіз, басқа бақша дақылдары сияқты, әртүрлі ауруларға ұшырайды. Сәбіз аурулары әртүрлі. Олардың ішінде шірік, крекинг,

оғаш және жағымсыз формалардың пайда болуы және т.б. Бұл аурулардың пайда болу себептері және олармен қалай күресу керектігін баяндаймын.

Көбінесе сәбіз ауруында, шірік аурулары жиі кездеседі [2].

Шырышты бактериоз (ылғалды шірік): Ылғал шірік келесі көріністермен сипатталады, ұрықтың тамырының терісі әдетте ұсталмайды, жағымсыз иіс пайда болады, кейбір жағдайларда оның бетінде қара дақтар пайда болады. Сәбіздің іші жұмсақ болып, шіріген масса болады. Ауру басқа тамыр дақылдарына тез ауысады және сау сәбізден шұғыл эвакуацияны қажет етеді [3].

Склеротиниоз (ақ шірік): Ақ шірік болған кезде шірік иісі жоқ, бірақ тамыр дақылдың беті жұмсақ әрі сулы, кейде қалың ақ жабындыға ие болады.

Көбінесе тамыр дақылдарының ауруы сәбіздердің өздері жұмсақтығымен анықталады. Қоймадағы шамадан тыс жылу (+ 20 ° C және одан жоғары) және ылғалдылықтың жоғарылауы (90 % дан жоғары) аурудың таралуына ықпал етеді [3].

Фомоз (құрғақ шірік): Құрғақ шірік бұл қызыл қоңыр дақтар мен жолақтардың біртіндеп пайда болуымен сипатталады, содан кейін тамырдың бүкіл беткі қабаты пайда болады, олар кейіннен ойық жаралар мен ақ шіріктерге айналады [3].

Альтернариоз (қара шірік): Қара шірік пайда болуының себебі ылғалдың жоғарылауы, ол құрғақ қара дақтар мен жасыл зең пайда болады, содан кейін ол қара шірікке айналады, ол тез таралады. Егер сіз сәбізде осы аурудың пайда болуын байқасаңыз, зақымдалған тамыр дақылдарын дүкеннен дереу алып тастаңыз. Тұқымдарға қара шірік те әсер етеді [3].

Алдын алу шаралары:

Ауыспалы егіс талаптарының сақталуы.

Сәбізді жыл сайын бір жерге отырғызу ұсынылмайды, отырғызу орны өзгертілуі керек.

Ауылшаруашылық технологиясының сақталуы.

Сәбізге арналған топырақ сусыздандырылып, қарашіріктерге бай болуы керек, ал батпақты емес, бірақ құрғақ емес. Топырақтың жүктелуіне жол бермеңіз, бұл тамыр дақылдарының әлсіреуіне және аурулардың пайда болуына әкеледі. Егін жинау алдында тек фосфор-калий тыңайтқыштарын қолданыңыз.

Өз тұқымдарын пайдаланып, сәбіз егу алдында тұқымдарды кию.

Антифунгальды профилактика. Жинаудан 20-30 күн бұрын, отырғызуды дәрілік препараттармен емдеңіз (Абига-шыңы, Хом, Агрикола, Марон сұйықтығы және т.б.).

Егін жинау.

Қолайлы егін бірқатар талаптарға жауап беруі керек, атап айтқанда: құрғақ күн, орташа температура + 5 °С, тамыр дақылдың тамырынан 1,5-2 см қашықтықта шырларды кесіңіз, сәбіз сұрыпталады (зақымдалған өңдеу үшін тасталады) және кептіріледі.

Сақтау орнын өңдеу.

Егінді орналастырмас бұрын фумигациялау жүргізілуі керек немесе сақтау орны жай анықталуы керек.

Сақтау шарттары.

Сәбізді сақтау үшін ең жақсы жағдай жасау үшін жақсы желдетілетін бөлме және

0 - + 2С ° температура режимін сақтау қажет.

Топырақты өсімдіктерден тазарту.

Егін жинағаннан кейін ауру қоздырғыштарын болдырмас үшін қыста өсімдік қалдықтарын алып тастау керек.

Сапалы арамшөптер мен жіңішке рулелер.

Осылай сәбіздің кейбір ауруларының алдын алуға болатынын атап өткен жөн болады [3].

Сәбіз ең дәмді тамыр дақтарының бірі болып табылады, оның хош иісі мен дәмі ғана емес, жарқын түсі бар гурмансты ұнатады. Алайда анар тәтті, шырынды және бай дәрумендердің артықшылығын жақсы көреді. Егер қызғылт түбірлік дақыл дұрыс сақталмаса, бүкіл өсімдік немесе оның бір бөлігі жоғалуы мүмкін. Сондықтан сәбіз зиянкестеріне қарсы күресте уақтылы, тиімді және мүмкіндігінше экологиялық қауіпсіз болуы керек. Айтпақшы, төсек-орындардағы жәндіктер мен кеміргіштердің бақытсыз белсенділігі - бұл қолайлы белгі, себебі бұл сәбіз сау және зиянды заттармен қудаланмайтынын көрсетеді. Ең бастысы - жаңа апатқа қарсы күресу үшін тиісті шағымды таңдау арқылы уақытты өткізу [4].

Сәбіз ұшуымен күресу: Бұл жәндіктер көктемде зиянды әрекеттерін бастайды, өйткені қыстырылған личинкалардың қашып кетуі пайда болады. Бақытымызға орай, сәбіз ұшуының белгілерін табу қиын емес - ол шырлардың қола түсімен көрсетіледі. Егер сіз қажетті шараларды қабылдасаныз, онда жапырақтар суға түседі және тамыры өледі. Жағдай көкөністерге тіпті кішкене зақымдану да ащы дәмділікке байланысты оны тұтынуға жарамсыз етеді. Дегенмен, қорғаныш құралдарын тиісті түрде қолданған кезде,

сәбіз зиянкестеріне және оларды бақылауға ерекше қиындықтар болмайды. Ол үшін химиялық заттарды, халықтық дәрілік заттарды және топырақты өңдеудің кейбір тәсілдерін қолдануға болады. Ұшақтарды жоюға арналған химиялық құралдардың ішінде «Arrivo», «Ziper», «Sharpei» сияқты препараттарды атап өту керек. Сондай-ақ, сәбіз ұшағы темекі шаңын, күлді және гидратизацияланған әк қоспасын қосып қосылады. Барлығына қосымша, терең жырту және тұрақты отрудың алғашқы өнімділігі туралы ұмытпаңыз [4].

Сәбіз блогымен күрес: Бұл жәндіктің ұшуы секілді, бірақ бүрге жатады. Пешт ұзындығы 2 мм-ден аспайды. Жапырақты блок наурызда пайда болады, сонымен бірге жұмыртқа шығара бастайды. Кейінірек личинки тікелей кереуеттерде дамиды, содан кейін сәбіз жапырақтары жапырақтарынан шырын сығып, соңғысының қысқаруына және кептіруіне әкеледі.

Кішігірім жапырақты блокты жасылдандыруға қарағанда, балабақшаның көбеюіне жол бермеу қиын, сондықтан бірінші жеміс қалыптасқаннан кейін, жапырақтары жабыспайтын магамен жабуға ұсынылады. Кішкентай зақымданулармен зиянкестерге арналған сәбізді емдеуге болады - мысалы, темекі шаңын, цитрустық жемістердің немесе қылқан жапырақты бұтақтарды суға батыра аласыз. Бірақ үлкен нәтижелерге қол жеткізе отырып, кір сабынмен сұйылтылған темекі ерітіндісімен шашырау арқылы қол жеткізіледі. Композицияны дайындау үшін 1 кг темекі қалдықтарын алып, оны 10 литр жылы сумен құйып, 30 г сабын қосыңыз. Содан кейін ерітінді 2 сағат қайнатады, сүзгілейді және бағытталады [5].

Сәбіз майымен күресу: Балабақшадағы пияз өсімдіктердің кең ассортиментін қамтиды, олардың арасында балдыркөк, сондай-ақ амариллилер өкілдері бар. Сондықтан, бұл жағдайда сәбіз, пияз, балдыркөк, ақжелкен мен аскөк зиянкестеріне қарсы күрес бір сценарий бойынша жүзеге асырылады. Жусанға гүлдену кезеңінде өсімдіктерді шашыратуға ұсынылатын қызанақ жапырақтарының оттарының қорқынышты әсері бар. Бұл құралды дайындау қиын емес. Шамамен 3,5 кг алдын ала кесілген жапырақтар 10 литр ыстықтай қайнаған суға құйылады. Алынған ерітінді екі күнге созылады, содан кейін оны сүзгілеу керек. Соңғы кезеңде оған 50 грамм кір сабын қосылып, бұрқу басталады [5].

Қорытынды: Қорытындылай келе, Павлодар облысында сәбіз зиянкестері мен ауруларымен күресу ауыспалы егіс, топырақты басқару, мәдени тәжірибелер, химиялық бақылау және биологиялық

бақылауды қоса алғанда, әртүрлі стратегияларды қамтитын көп қырлы тәсілді талап етеді. Қатаң климаттық жағдайларға және қолайлы пестицидтер мен фунгицидтердің шектеулі қолжетімділігіне байланысты алдын алуға, бақылауға және ерте араласуға баса назар аударатын зиянкестермен күресудің кешенді тәсілі (IPM) маңызды. Зиянкестер мен аурулардың өршуін ерте анықтау үшін дақылдарды үнемі бақылау өте маңызды және келтірілген зиянды азайту үшін тиісті бақылау шаралары дереу қабылдануы керек. Осы стратегияларды іске асыра отырып, Павлодар облысында сәбіз өндірушілер пестицидтерге тәуелділікті азайтып, қоршаған ортаны қорғай отырып, өз дақылдарының өнімділігі мен сапасын арттыра алады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%80%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%8C_%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%B5%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F

2 Көкөніс шаруашылығы негіздері [Мәтін] : Оқулық / П. Кавунов, М. Жексембекова, А. Султанбек, Р. Молдобаева – сарапшылар, ЖБҚ кенесші-қызметкерлері Б. Боман Б., С. Суонсон, Т. Сприн-Флорида Университетінің профессорлары (АҚШ), 2006.

3 <https://kk.crushingplants.info/13400-what-happened-to-carrots-the-main-diseases-and-treat.html>

4 <https://kk.unansea.com/%D1%81%D3%99%D0%B1%D1%96%D0%B7-%D0%B7%D0%B8%D1%8F%D0%BD%D0%BA%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80-%D0%B6%D3%99%D0%BD%D0%B5-%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D1%80-%D0%BC%D0%B5%D0%BD-%D0%BA%D2%AF%D1%80%D0%B5%D1%81/>

5 Сәбіздің аурулары мен зиянкестері және олармен күресу – plodovie.ru – Маған жақын жерде пайдалы тағам (healthy-food-near-me.com)

ПОЛЕЗНЫЕ СВОЙСТВА НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

КАМАРОВА Д. Н.

студент, Торайғыров университет, г. Павлодар

КОХ А. А.

студент, Торайғыров университет, г. Павлодар

СЕЙТХАНОВА К. К.

магистр сельскохозяйственных наук, ст. преподаватель,

Торайғыров университет, г. Павлодар

Аннотация. В данной статье рассматривается 4 вида лекарственных растений, произрастающих в Казахстане. Приведена информация о происхождении, ботаническом описании, химическом составе и медицинских свойствах каждого растения. Отмечено использование лекарственных растений Казахстана в традиционной медицине для укрепления здоровья человека.

Введение. Лекарственные растения используются человечеством тысячелетиями для лечения многих заболеваний, поддержания здоровья и играют важную роль в нашей жизни. В настоящее время все больше людей ищут альтернативные методы лечения, которые не имеют побочных эффектов, свойственных традиционным медикаментам.

Целебные растения содержат множество полезных веществ, которые способны оказывать благотворное воздействие на организм, и многие из них имеют доказанную эффективность в лечении различных заболеваний. Кроме того, лекарственные растения широко используются в косметологии и производстве косметических средств, так как они могут улучшать состояние кожи и волос, а также помогать в борьбе с различными проблемами, связанными с внешним видом. Важно отметить, что использование лекарственных растений может иметь не только положительный, но и отрицательный эффект, поэтому необходимо учитывать противопоказания и дозировку при их применении. Именно поэтому целебные растения и их применение стали таким актуальным и интересным вопросом. Целью данной работы является сравнительный анализ некоторых целебных растений и их применение в медицине и повседневной жизни.

Материалы и методы. В ходе исследования был проведен анализ зарубежной и отечественной литературы соответствующих

исследований и обзоров. Были отобраны полнотекстовые статьи, в которых описываются лекарственные растения и их свойства.

Результаты и обсуждение. Аир болотный (*Acogus salamus*) семейство Agaseae – травянистое растение-многолетник с толстым ползучим корневищем, высотой 60-120 см. Корневища бурового цвета, внутри белые или розоватые. Стебель плоский, трехгранный. Листья длинные, мечевидные, заостренные. Цветки мелкие, зеленовато-желтые, собраны в початок. Имеют правильный околоцветник из 6 узких чешуйчатых листочков [1]. Аир, также известный как благовонка, является одним из самых уникальных видов растительности на планете. Эта трава произрастает во многих регионах Казахстана, где имеются болотистые зоны и заболоченные участки. Он встречается на севере, в Прииртышье, на западе, вдоль рек и водоемов, а также на юге страны, в районах с влажным климатом, например, на озерах Балхаш и Алаколь, в дельте реки Или и др. Также аир болотный может быть выращен в условиях сада или огорода. Родиной растения считается Дальний Восток. Аир распространился благодаря монголо-татарским захватчикам. Корни его, монголо-татарские воины брали с собой в поход и бросали во все, встречаемые на пути водоемы. Они считали, и это подтвердилось научными исследованиями, что вода становилась в них безвредной, очищенной от вредных, болезнетворных примесей. Так аир попал в страны Европы и повсюду, где побывали монголо-татарские захватчики [2].

Одна из главных особенностей аира заключается в его способности выделять ароматические масла. Все части растения обладают сильным своеобразным запахом. Сухие корневища содержат эфирное масло с приятным запахом и пряным вкусом. Эти масла известны своими антисептическими и противовоспалительными свойствами, которые делают его популярным лекарственным растением.

Аир болотный используется как горечь для улучшения аппетита и улучшения пищеварения, как желудочное, отхаркивающее и дезинфицирующее средство. Применяется при болезнях желчных путей и камнях в почках. Настой корневищ применяется как тонизирующее, общеукрепляющее, противохордачное средство [1]. Экспериментально определено, что экстракты корней аира подавляют рост протей, шигелл, и поэтому перспективно его использование при лечении дизентерии [3]. Наружно настой и спиртовую настойку корневищ используют для полоскания,

обмывания гнойных ран и язв. Для присыпки гнойных ран и язв используют порошок, который принимают внутрь при лечении цинги [1]. Корневища советуют жевать при гриппе и холере. Его отваром моют волосы при перхоти и выпадении волос. Душистыми листьями растения можно устилать полы или вешать их в виде пучков на стену [4]. Смесь корневищ аира, репейника и шишек хмеля применяется для мытья головы при выпадении волос [1]. Кроме того, аир имеет важное экологическое значение. Этот вид растительности обладает высокой биологической активностью, которая помогает удерживать влагу в почвах и предотвращать заболачивание местности. Он также служит важным источником питания для многих видов животных, включая различные виды птиц и млекопитающих.

Арония черноплодная (*Aronia melanocarpa*) семейство Rosaceae - это растение, которое произрастает в различных регионах Казахстана. В естественных условиях она может быть найдена в лесостепной и степной зонах, в том числе на юге Казахстана, в Прииртышье, Каратау, вдоль Или и др. Также арония черноплодная может выращиваться в садах и огородах по всей территории Казахстана, благодаря ее адаптивности к различным климатическим условиям. Эта ягода известна своими целебными свойствами и широко используется в качестве пищевого продукта и лекарства.

Одним из главных преимуществ аронии является ее высокий уровень антиоксидантов. Установлено, что сок аронии и ее плоды способствуют снижению холестерина в крови, их рекомендуют больным гипертонией в начальной стадии, причем на давление у здоровых людей плоды совсем не влияют. Также плоды и сок полезны при радиоактивном облучении, при различных кровотечениях, заболевании почек, аллергии, гастрите, некоторых инфекционных заболеваниях (скарлатина, корь и др.). Благодаря содержанию сорбита в ягодах их рекомендуют также больным сахарным диабетом. Плоды аронии оказывают лечебное действие при повышенной функции щитовидной железы [5, 6, 7].

Кроме того, арония содержит витамины группы В (В1; В2; В4; В6; В9), С, Р, РР, а также минералы, такие как калий, железо и магний. Она также содержит пектин, который помогает улучшить пищеварение и снизить уровень холестерина в крови. Биологическая активность плодов аронии черноплодной во многом определяется содержанием в них витамина Р и витаминоподобных соединений, основными из которых являются вещества, обладающие Р

витаминовой активностью (катехины, антоцианы и флавонолы). Показано, что витамин Р и Р-активные вещества аронии снижают кровяное давление, приводя его к норме при гипертензивной болезни, нормализуют проницаемость стенок сосудов, основной обмен, метаболизм холестерина, работу органов пищеварения, стимулируя желчевыделительную функцию печени, функцию щитовидной железы, обладают защитным действием при кислородном голодании и переохлаждении. Укрепляя стенки сосудов, они упреждают внутренние кровоизлияния в сердечной мышце и коре головного мозга, полезны при многих инфекционных заболеваниях, особенно сопровождающихся поражением стенок сосудов (скарлатина, сепсис, геморрагические лихорадки) или язвенными поражениями кишечника (дизентерия, брюшной тиф), обладают защитным действием против радионуклидов и тяжелых металлов [8]. Арония может быть использована в различных формах, включая соки, варенье, джемы и чай. Также можно употреблять в свежем виде или использовать в качестве ингредиента в различных блюдах.

Лопух большой (*Arctium lappa*), семейство Asteraceae, известен своими целебными свойствами. Встречается в различных регионах Казахстана. Он может быть найден на лугах, в лесах, на берегах рек и озер, а также на заброшенных участках земли. Лопух большой произрастает на территории всей страны, от северных регионов до южных районов. Этот вид растения также может быть выращен в саду или огороде. Корни лопуха содержат множество полезных веществ, таких как инулин, полисахариды, флавоноиды, витамины и минералы.

Лопух обладает важным преимуществом – он способен очищать кровь и лимфу, что делает его полезным при лечении различных кожных заболеваний, таких как экзема, псориаз и акне. Он широко используется для лечения заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ. Корень лопуха содержит ряд полезных компонентов, включая инулин (до 45 %), эфирное и жирное масла (0,06-0,18 и 0,4-0,8 %), протеины (до 12,34 %), стерины, полисахариды, флавоноиды, витамины и минералы, а также дубильные вещества, хлорогеновую, аскорбиновую, пальмитиновую, стеариновую, кофейную, феруловую, м-гидроксикоричную и галловую кислоты, рутин, кверцетин, кверцетина рамнозид, кумарин, умбеллиферон, скополетин, эскулин, эскулетин, валлин, лейцин, триптофан, треонин, лизин, гистидин, пролин, цистеин,

глутамин, серин и орнитин, а листья содержат эфирное масло, слизь, дубильные вещества, аскорбиновую кислоту и каротин. Корневые экстракты лопуха используются в лекарственных препаратах, направленных на лечение нарушений обмена веществ, поскольку они способствуют выведению шлаков и стимулируют образование ферментов поджелудочной железы, а также препятствуют росту раковых клеток.

Для получения лекарственных препаратов используются листья, плоды и корни молодых растений. Свежие листья используются для лечения коленных болей и воспаления суставов, так как обладают противовоспалительными свойствами. Экстракты растения имеют анальгезирующие и противовоспалительные свойства и могут оказывать терапевтический эффект при коленном остеоартрите [9]. Лопух также может помочь уменьшить воспаление, ускорить заживление ран и улучшить обмен веществ. Из порошка корней лопуха можно приготовить отвар, который применяется в течение дня 4-6 раз. Сырой корень и семена используются в приготовлении мази и репейного масла, которые в короткий срок помогут вашим волосам стать вновь здоровыми, блестящими и красивыми. Несмотря на многочисленные положительные свойства, у лопуха также есть некоторые возможные риски. Поэтому важно использовать его с осторожностью и следовать рекомендациям специалистов.

Мята перечная (*Mentha piperita*), семейство Lamiaceae - это растение, которое известно уже более 10 тысяч лет и используется в медицине, кулинарии и косметике. Встречается в различных регионах Казахстана, но чаще всего произрастает на севере и востоке страны, в лесных и степных зонах. Также ее можно найти вдоль рек и озер, на заброшенных участках и в садах. Мята перечная является культивируемым растением, которое может быть выращено в саду или огороде на территории всей страны. Она содержит много полезных веществ, которые делают ее одним из самых ценных и универсальных растений для лечения многих заболеваний. В последние годы мята привлекает особое внимание как средообразующее фитонцидное растение, улучшающее экологию больших городов и интерьеров помещений, как декоративное растение [10].

Одно из главных свойств мяты - это ее способность успокаивать желудочно-кишечный тракт. Она может помочь уменьшить симптомы диспепсии, вздутия живота, тошноты, рвоты и диареи. Мята перечная также может помочь в борьбе с гастритом и

язвой желудка. Она обладает противовоспалительными и противомикробными свойствами, что делает ее полезной для лечения инфекций желудочно-кишечного тракта. Еще одним целебным свойством мяты перечной является ее способность улучшать дыхательные пути. Она может помочь уменьшить симптомы астмы, аллергии и насморка. В состав растения входят - фосфор, калий, кальций, натрий, магний, микроэлементы - марганец, цинк, медь, витамины А, С, группы В, РР. В масле мяты содержится до 60 % ментола. Мята перечная обладает муколитическими свойствами, которые помогают разжижить и вывести слизь из легких. Она также может помочь уменьшить кашель и зуд в горле. Мята перечная также может быть полезна для улучшения пищеварения. Она может помочь ускорить метаболизм и улучшить пищеварение, что может помочь в контроле веса. Она также может помочь снизить уровень холестерина и улучшить общее состояние сердечно-сосудистой системы. Существует множество способов применения мяты для лечения и профилактики различных заболеваний. Один из самых простых способов – это приготовление чая из мяты. Чтобы сделать чай, необходимо налить кипяток на свежие или сушеные листья и дать настояться в течение нескольких минут.

Выводы. Таким образом, целебные растения являются важным источником лекарственных средств и могут быть использованы для лечения многих заболеваний. Существует множество способов применения целебных растений, включая настои, отвары, мази, капсулы, таблетки, чай и другие формы. Однако необходимо помнить, что не все растения безопасны для употребления, и некоторые из них могут быть ядовитыми или вызывать побочные эффекты при неправильном применении. Перед использованием любого растительного средства необходимо проконсультироваться с врачом или фитотерапевтом. Кроме того, не следует забывать, что многие целебные растения находятся под угрозой их вымирания из-за перенасыщения экосистем, в которых они растут, а также из-за необдуманного сбора и эксплуатации. Поэтому важно бережно относиться к природным ресурсам и уважительно относиться к традиционным знаниям и практикам, связанным с использованием целебных растений. По нашему мнению, разумное использование целебных растений в медицине может быть эффективным и безопасным, если следовать правильным протоколам и нормам.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Травник. Описание 300 лекарственных растений и способы их применения от 100 самых распространенных заболеваний. – Litres, 2015. – 18 с.
- 2 Кароматов И. Д. Простые лекарственные средства. – 2012. – 58 с.
- 3 Йосеф А. Х. И., Егоров М. А., Сухенко Л. Т. Антибактериальная активность эфирного масла и спиртовых экстрактов айра болотного (*Acorus calamus*) и верблюжьей колючки (*Alhagi pseudalhagi*), собранных в Астраханской области // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 77. – №. 3. – 50–53 с.
- 4 Кароматов И. Д. Фитотерапия–руководство для врачей 1 том. – 2018. – 73 с.
- 5 Савельев Н. И. и др. Биохимический состав плодов и их пригодность для переработки // Мичуринск: Изд-во ГНУ ВНИИГиСПР им. ИВ Мичурина Россельхозакадемии. – 2004. – Т. 124. – 124 с.
- 6 Хромов Н. Арония-чёрное золото // Садовод. – 2009. – №. 35. – 49 с.
- 7 Юрина Л. В. Садовые новинки // М.: ООО «Изд-во Аристель». – 2002. – 272 с.
- 8 Сорокина А. А. Рябина черноплодная // Здоровье. – 1989. – №. 3. – 34 с.
- 9 Цурко В. В., Шавловская О. А., Фокина Н. М. НПВП-что изменилось за последние 10 лет? // Русский медицинский журнал. Медицинское обозрение. – 2014. – Т. 22. – №. 27. – 1980–1985 с.
- 10 Морозов А. И., Хазиева Ф. М. Биоморфологические особенности и сроки уборки у сортов *Mentha piperita* L. разного целевого назначения // Сельскохозяйственная биология. – 2013. – №. 1. – 113–118 с.

**ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫ МЕРКІ АУДАНЫНЫҢ
ИНСПЕКЦИЯСЫ МЫСАЛЫНДА АСА ЗИЯНДЫ АУРУЛАР
МЕН ЗИЯНКЕСТЕРДІҢ ТАРАЛУ,ЕСЕПКЕ АЛУ, КҮРЕСУ
ШАРАЛАРЫН ЗЕРТТЕУ**

АСКАРОВ С. У.

к.с.х.н., доцент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

МҮСЛІМ К. М.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Шегіртке ерте заманнан белгілі, көптеген жәндіктер түрлерінің ішінде ерекше орын алады және ауылшаруашылық дақылдарына зиянды, біздің заманымызда да өз маңызын жойған жоқ. Олар әлемнің көптеген елдеріндегі ауыл шаруашылығы дақылдарына үнемі үлкен зиян келтіреді. Бұл жәндіктермен күресу мәселесі олардың белсенді көбеюіне байланысты өзекті және маңызды, олардың ошақтары жердің әртүрлі бөліктерінде болады. Бұл ретте шешуі шегірткелердің көбею динамикасының болжамдарын әзірлеумен байланысты мәселелер маңызды, олардың бастапқы санын ескере отырып, болжамдар ерекше маңызды. Шегірткелер толық емес циклде дамиды: жұмыртқа, дернәсіл, ересек. Шегірткелер жұмыртқа фазасында қыстайды, көктемде жұмыртқалардан дернәсілдер шығады, көктемнің аяғында немесе жаздың басында дернәсілдер ересек жәндіктерге айналады. Содан кейін қанаттары пайда болғаннан кейін олар жұптасады, жұмыртқа салады, содан кейін өледі. Қолайлы жағдайларда шегіртке өсіру егінге нақты қауіп төндіруі мүмкін [1].

Қазақстанда әр түрлі шегірткелердің 500-ге жуық түрі таралған. Шегірткелердің шабындық түрлері тез көбейетіндігімен ерекшеленеді. Мәселен, мысалы, бір аналықтың ұрықтылығы 1000 жұмыртқаға дейін болуы мүмкін, ол әрбір жұмыртқа қабығына 40 – 100 жұмыртқа салады. Жұмыртқалардан бірте, бірте пайда болған дернәсілдер жиналып, қоректі іздеу үшін әдетте бір бағытта қозғалатын үйірді құрайды.

Көптеген көбею кезеңінде жәндіктердің үлкен топтары ұяларынан ұшып шығып, кең аумақтағы егінді жояды. Шегірткелердің ұшу қашықтығы 1000 шақырымнан асуы мүмкін. Жәндіктердің жаппай ұшуы көбінесе трансшекаралық сипатта болады және көршілес елдер арасындағы кейбір шиеленістерге ықпал етеді. Жыл сайын шегірткелердің көбею динамикасы әртүрлі. Оларды болжау мүмкін емес, бұл оларды бақылауды қиындатады.

Соңғы жылдардағы климаттың өзгеруіне байланысты шегірткелер санының айтарлықтай өсуі байқалады және олардың келтіретін зияны айтарлықтай артады [1].

Меркі ауданы бойынша таралған үйірлі шегірткелердің негізгі түрі:

Итальяндық прус

Марокко шегірткесі

Ерекше қауіпті үйірлі шегірткелердің дамып таралуының биыл жоғарылау кезеңіне өтуі тіркеліп отыр. Үйірлі шегірткелердің өсімталдығына биылғы жылдың ауа-райы әсер етті деуге болады. Себебі сәуір, мамыр айлары жауын-шашынды, жылы болды, ол шегірткелердің қорек көзі жоңышқа, қамыс, арам шөптердің жақсы өсуіне қолайлы әсерін тигізді. Яғни шегірткелердің дамып, таралуына және қоныстану көлемінің ұлғаюына қорек көзі мол болды. Атап айтатын болсақ, марокко және итальян прусының дамуы былтырғы жылғы деңгейінен төмен болып отыр.

Зерттеу диаметрі 40 см энтомологиялық тормен шабу әдісімен, бақылау және сандық есепке алу әдісімен жүргізілді. Тормен шабу шөптің бойымен сегіз пішінді траектория бойынша өткір сокқылармен орындалады, торды құрсаудағы нейлон мата жәндіктердің одан ұшып кетуіне жол бермейтіндей етіп орналастырады, шық немесе жаңбыр тамшылары кепкеннен кейін қозғалады. күнге қарсы. Италиян прусы күбіршектерінің физиологиялық жағдайын анықтау үшін мониторингтік көктемгі тексеру жұмыстары 6 – 3 сәуір аралығында жүргізілді. Жоспар бойынша алынған мәліметте – 2,20 мың гатолық тексерілді, қоныстанғаны 5-ке дейін 0,230 мың га. Күбіршектердің ішіндегі жұмыртқа саны орташа есеппен 20–27 дана аралығында.

Күбіршектегі жұмыртқалардың саңырауқұлақ және тоғышар ауруларымен, паразиттермен 10–20,5% дейін зақымдалған. Орташа есеппен алғанда 1 ш.м саны 4 дана аралығында тіркелді. Жамбыл ауылдық округінде максималды күбіршікте жұмыртқа саны – 27 дана болса, Ақтоған ауылдық округінде күбіршікте жұмыртқа саны – 20 дана тіркелді. Ауыл шаруашылық пайдаланатын жерлерде 4-ші мамыр күні жүргізілген жүйелік бақылау кезінде Жамбыл ауылдық округінде 0,001 мың га жайылым жерлерде итальян прус дернәсілінің алғашқы туылуы байқалды. Алғашқы дернәсіл шыққан кезде ауа-райының орташа температурасы + 17,6 0С ең жоғарғысы + 210С жоғары тиімді температура жиынтығы (10 нан жоғары) + 160С шамасында болды. Көктем ерте шығуына байланысты биылғы жылы дернәсілдердің туылуы өткен жылмен салыстырғанда

7 күн аралығында ерте болды. Жалпы аудан бойынша итальян шегірткесінің таралған алқаптарын анықтау үшін 70,0 мың га алқапта мониторингті тексеру жұмыстары жүргізілді.

Тексеру кезінде зиянкес 28,170 мың га алқапта қоныстанғаны байқалды. Оның ішінде 3-дейін қоныстанғаны –23,170 мың га алқапта зиянкестің 1 ш.м. орташа саны 2-3 дана, 10-дейін қоныстанғаны –4,046 мың га алқапта, зиянкестің 1 ш.м. орташа саны 5-9 дана, 10 жоғары қоныстанғаны - 0,954 мың га алқапта, зиянкестің 1 ш.м. орташа саны 11-14 дана аралығында болды. Жалпы аудан бойынша дернәсілдің зияндылық шегінен жоғары көлем 5,00 мың га алқапты құрады.

Жалпы аудан бойынша итальян шегірткесінің дамып, таралу кезінде жүйелік бақылау жұмыстары жоспарланған 35,0 мың га алқапта жүргізіліп жатыр.

Кесте 1 – Италиян шегірткесінің дамуын және таралуын анықтау үшін жүргізілген систематикалық бақылау кестесі

№	Ауылдық округтердің аттары	2022 жылдың жоспары, мың/ га	Тексерілгені, мың.га
1	Ақтоған а\о	4,0	4,0
2	Сарымолдаев а\о	10,0	10,0
3	Сұрат а\о	10,0	10,0
4	Тәтті а\о	11,0	11,0
	Барлығы	35,0	35,0

Жүргізілген жүйелік және мониторингті тексеру кезіндегі шегірткенің таралған алқаптары және саны өткен үш жыл аралығымен салыстырғанда төмен болып тұр. Мониторингті тексеру барысында зиянкестің жас ерекшеліктерін анықтау үшін әр мезгілде санақ жүргізіліп тұрды.

12-шы мамыр күні Ақтоған а/о жүргізілген тексеру кезінде дернәсілдің жас ерекшеліктері: 1 жас аралығында 100%,

27-ші мамыр күні Кеңес а/о жүргізілген тексеру кезінде дернәсілдің жас ерекшеліктері: 1 жас - 72%; 2 жас - 27%; 3 жас - 1%

07-ші маусым күні Ойтал а/о жүргізілген тексеру кезінде дернәсілдің жас ерекшеліктері: 1 жас - 30%; 2 жас - 50%; 3 жас - 20%

18-ші маусым күні Андас батыр а/о жүргізілген тексеру кезінде дернәсілдің жас ерекшеліктері: 2 жас - 29%; 3 жас - 46%; 4 жас - 25%

Италиян шегірткесінің алғашқы туылып даму және қанаттану кезеңі аралығы 40 - 45 күн аралығында толық аяқталды. Өткен

жылы көктем айы жауын-шашын мол болғандықтан жер бетіндегі шөп жамылғышының қалың биіктігін тексеру кезінде алынған 30 см кейбір жерде 45-60 см биіктікке дейін жетті. Шөп қалың және биік болуына байланысты, итальян шегірткесінің шығуы бір мезгілде болмай созылмалы түрде өтті. Италиян прусының алғашқы қанаттану 25-ші маусымда байқалды, бұл мерзімде апта аралығында орташа тәуліктік температура +250С шамасында болды. Күндізгі ауа температурасы +370С, ал түнгі ауа температурасы +270С аралығында болды. Ауаның жыл басынан жағымды температурасы +1835,70С. Тиімді ауа температурасы (5-тен жоғары) өсу санымен +1160,50С; (10-нан жоғары) өсу санымен 682,70С; (15-тен жоғары) өсу санымен 3120С болды. Өткен жылғы ауа райымен салыстырғанда әр тәулікті ауа температурасы жоғары болды. Марокко шегірткесінің күбіршігін қоныстанған алқаптарын анықтау үшін 5 – 6-ші сәуір аралығында аудан бойынша 0,5 мың га алқапта мониторингті тексеру жүргізілді.

Тексеру барысында 0,02 мың га алқапта қоныстанғаны байқалды. Күбіршектердің ішіндегі жұмыртқа саны орташа есеппен 20-24 дана аралығында. Күбіршіктердің қыстап шыққан санын және физиологиялық жағдайын анықтау үшін жүргізілген мониторингтік тексеру кезінде күбіршік ішіндегі жұмыртқалардың артуын 20-20,8% аралығында бактерия және саңырауқұлақпен зақымдалғаны анықталды.

Марокко шегірткесінің дернәсілінің шығу мерзімін анықтау үшін, өткен жылы шағылысу және жұмыртқалау кезінде шегірткенің шоғырланған алқапта бақылау жүргізілді. Жалпы зиянкестің дамып таралу мерзімінде аудан бойынша жоспарланған 25,0 мың га алқапта толығымен жүйелік бақылаулар жүргізілді.

Кесте 2 – Марокко шегірткесінің шығуын анықтау үшін жүргізілген систематикалық бақылау кестесі

№	Ауылдық округтедің аттары	2022 жылдың жоспары, мың га	Тексерілгені, мың.га
1	Ақтоған а\о	10,0	10,0
2	Сармолдаев а\о	5,0	5,0
3	Сұрат а\о	10,0	10,0
	Барлығы	25,0	25,0

29-ші сәуір күні жүргізілген жүйелік бақылау кезінде Ақтоған а/о 0,001 мың/га алқапта дернәсілдің алғашқы туылып шыққаны байқалды. Алғашқы дернәсіл шыққан кезде ауа-райының орташа температурасы +170С ең жоғарғысы +250С, ең төменгі +180С жоғары тиімді температура жиынтығы (10 жоғары) +125,40С шамасында болды. Дернәсілдердің шығуы өткен жылмен салыстырғанда 6 күн ерте болды.

Зиянкес 0,500 мың,га алқапта байқалды , оның ішінде 3-ке дейін қоныстанғаны 0,400 мың, га алқаптағы орташа саны 2-3 дана , 10-ға дейін қоныстанғаны - 0,100 га алқаптағы орташа саны 5-8 дана жоғарғы саны 9 дана болды.

Мониторингті тексеру барысында зиянкестің дамуын және жас ерекшеліктерін анықтау үшін әр мезгілде санақ жүргізіліп тұрды:

4-ші мамыр күні Ақтоған а/о қарасты тың және жайылым жерлерінде жүргізген тексеру кезінде марокко шегірткелердің үйірінің дернәсілдерінің жас мөлшері: 1 жас аралығында -100% байқалды.

10-ші мамыр күні Сұрат а/о қарасты тың және жайылым жерлерінде жүргізген тексеру кезінде марокко шегірткелердің үйірінің дернәсілдерінің жас мөлшері:1 жас аралығында -65%, 2 жас аралығында -35% байқалды.

14 -шы мамыр күні Ақтоған а/о қарасты тың және жайылым жерлерінде жүргізген тексеру кезінде марокко шегірткелердің үйірінің дернәсілдерінің жас мөлшері: 2 жас -75 %, 3 жас - 25% аралығында байқалды. Зияндылық шегінен жоғары болған 0,100 мың,га алқаптарда химиялық өңдеу жұмыстары жүргізілді. Италиян шегірткесінің дернәсілінің дамып таралуын, қоныстанған алқаптарын және санын анықтау үшін мониторингті тексеру 12- ші мамырдан бастап 18-ші маусым аралығында жүргізілді..

Кесте 3 – Марокко шегірткесінің дернәсіліне химиялық өңдеу 2022 ж. жүргізілген жер көлемі

№	Ауылдық округінің аты	Өңделген алқап көлемі мың, га
1	Сұрат а/о	0,030
2	Ақтоған а/о	0,070
	Барлығы	0,100

Марокко шегірткесінің қанаттану мен шағылысуы және жұмыртқалауына кезінде көрсеткіштерді және морфометрикалық

көрсеткіштерін ескере отырып келесе 2023 жылы 0,150 мың га алқапқа химиялық өңдеу жұмыстары болжамдалды.

Марокко шегірткенің келесе жылы табиғи көбею сатысында болғандықтан химиялық болжам төмендегі есеппен болжамдалды:

5 дейін – 0,375 мың, га

0,375 мың,га 40% =0,150 мың,га

Аудан бойынша жайлым және бос жерлерде марокко шегірткесінің күбіршіктеріне жүргізілген күзгі мониторингті тексеру жұмыстары аралығында, уақытта 25 тамыз – 02 қыркүйекте жүргізілді. Жоспар бойынша – 1,000 мың га толық тексерілді. Қоныстанғаны 2-дейін – 0,060 мың га. Орташа есеппен 1 ш.м күбіршік саны 1,6 – 2 дана аралығында тіркелді. Күбіршікте жұмыртқа саны 18 – 20 дана болды. Күбіршіктің ішіндегі энтомофактармен саңырауқұлақ және бактериалдық аурулармен зақымдалған жұмыртқалар 2 – 3 дана, зақымдалу пайызы 10 – 15%.

Меркі ауданы бойынша агро құрылымдарда мемлекеттік бағдарламалар бойынша масақты дақылдардың көлемдері көбейіп сонымен қатар бау-бақша, қант қызылшасы, көкөніс және майлы дақылдардың егіс көлемі ұлғайып, мол өнім жиналды. Ауылшаруашылық өнімдерін агротехникаға сәйкес өсіріп, сапалы өнім алу, сақтаумен қатар өсімдіктерді зиянды және ерекше қауіпті организмдерден, аурулардан, арамшөптерден және карантиндік нысандардан қорғаудың маңызы зор.

Біздің зерттеуіміз көрсеткендей, шегірткелердің жаппай көбеюі кезеңінде олармен күресу құралдарын таңдағанда, далалық экожүйелерге келтірілген зиянды азайту үшін химиялық құралдарды барынша мұқият пайдалану қажет. Облыста да, республикада да шегірткелердің көбеюінің негізгі себебі ХХІ ғасырдың басында болған құрғақшылық, сонымен қатар соңғы жиырма жылдағы ауыл шаруашылығы ландшафтарының өзгеруі, атап айтқанда, шегірткелердің көбеюіне байланысты. шегірткелердің дамуына өте қолайлы өңделмеген жерлер аймағында. Үйірлі шегірткелерді зерттеу, шекаралас елдер өкілдерінің бірлесіп жоспарлауы және шегірткелердің жаппай қоныс аударуы кезіндегі бірлескен іс-әрекет жақсы нәтиже беріп, келешекте қауіпті зиянкестермен күресудің тиімді жолдарын табуға мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Абдыкапарова А. О., Турмаханбет А. М. ИССЛЕДОВАНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ САРАНЧОВЫХ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2018. – № 11–2. – б. 320–324;

ТЕХНОЛОГИЯ РУЛОННОГО ГАЗОНА

САПАРБЕКОВА А. М.

студентка, Торайгыров университет, г Павлодар

ЕРМАКОВА О. А.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г Павлодар

Ст. Преподаватель Аннотация: в современном мире ландшафтному дизайну и озеленению земельных участков уделяют особое внимание. Увидеть газоны можно на приусадебных участках, виллах, коттеджах во всех странах мира. В основном используют луговые, обыкновенные, партерные, и спортивные газоны, но могут быть рекомендованы и рулонные газоны. Этот газон высокодекоративен для земельного участка и не требует трудоемких процессов по уходу за ним, так как изготавливаются уже готовым рулонным дерном. Он способен произрастать в любой местности, где присутствует растительность, а также следует отметить, что в рулонном газоне отсутствуют сорняки. Рулонный газон специально выращивают на земельном участке, затем срезают пластами и упаковывают в полимерную пленку.

Ключевые слова: рулонный газон, земельный участок, ландшафт, травосмесь, полив и уход, преимущество рулонного газона.

Газон является важнейшим элементом озеленения в любом типе зеленых насаждений. В последнее время спрос на устройство и обслуживание газонов резко возрос [1,2]. Это связано с увеличением количества садоводов-любителей, строительством загородных домов и коттеджей, повысился спрос на озеленение территорий в населенных пунктах и предприятиях. Это требует от ландшафтных дизайнеров и агрономов качественных знаний и практических навыков при работе с газоном [1]. В последнее время огромную популярность набирает использование рулонного газона, который в условия Павлодарской области не возделывается.

Самыми декоративными традиционно в условия Павлодарской области считаются овсяница и мятлик. Они дают густой травяной покров, легко переносят короткую стрижку, засухоустойчивы. Мятлики особенно устойчивы к вытаптыванию, но слишком медленно растут в начале вегетации. Райграс пастбищный, менее декоративен, но очень быстро развивается, на его основе часто готовят «восстановительные» травяные смеси – хорошо всходит, интенсивно развивается, что позволяет быстро закрыть проплешины и поврежденные участки [1]. Для растений характерна высокая приспособляемость к условиям произрастания, устойчивость к вытаптыванию, они способны выносить антропогенные нагрузки, такие как уплотнение почвы, образуют плотную дернину [1].

Разновидности рулонного газона. Партерный газон – газон переднего плана, покрытый плотной изумрудной зеленью легко отличить от других типов газона. Выполняет исключительно декоративно-эстетическую функцию, ходить по такому газону могут только избранные (только для выполнения работ по содержанию газона). Устраивают партерный газон в наиболее ответственных и парадных местах: в главных частях архитектурной композиции сада, около фонтанов, скульптур, декоративных водоемов. Такие газоны могут служить фоном для солитера. В парадных цветниках партерный газон должен доминировать и его площадь при этом должна существенно преобладать над площадью цветочных композиций. Партерные газоны могут иметь сплошное травяное покрытие или сложный искусно выполненный рисунок, сочетающий участки с травяным покровом и фигурами из инертных материалов, в его состав можно включить и водную поверхность. [2].

Спортивные газоны предназначены для проведения на них различных игр и соревнований. Они характеризуются, низким, пластичным и упругим дерновым покрытием, устойчивым к вытаптыванию и механическим повреждениям. Особые требования предъявляются к поверхности спортивного газона – она должна быть абсолютно ровной. В связи с этим создание спортивных газонов предполагает сложную технологию подготовки почвогрунтов и поверхности. В состав травосмеси для такого газона должны входить травы, образующие хорошую плотную дернину, имеющие широкие упругие побеги и отличающиеся высокой степенью устойчивости к вытаптыванию и быстрым отрастанием (*Festuca rubra*, *Lolium perenne*, *Poa pratensis*). При этом сам зеленый ковер – прекрасное украшение спортивных сооружений и площадок.

Основная роль защитных технических газонов – предотвращение сползания грунтов, ветровой и водной эрозии. Такие газоны устраиваются там, где не предполагаются прогулки, предназначены для рекультивации нарушенных или разрушенных ландшафтов, закрепления откосов железнодорожных или шоссейных дорог, терриконов, склонов с их помощью озеленяются и становятся экологически чистыми бросовые земли. При создании газонов такого типа используются специальные приемы и средства, очень часто они создаются на особых грунтах, поэтому состав входящих в них растений должен определяться в зависимости от экологических, почвенных и климатических условий [3].

Технология создания и ухода за газоном.

Первоначальной и важнейшей работой при закладке газона, во многом обуславливающей его декоративность, является тщательная планировка площади озеленяемого участка, которая включает в себя срезку всех чокек и прочих неровностей, аккуратное выравнивание поверхности. Выращивание рулонного газона может стать рентабельным start-up проектом (Таблица 1).

Таблица 1 – Бизнес модель выращивания рулонного газона

Расходы	Доходы
Оборудование – 580 000 тг.	В месяц – 15 600 кв.м.
Электричество – 120 000 тг.	Затраты – 1670000 тг.
Семена – 60 000 тг.	Заработок с продаж – 7 800 000 тг.
Гербициды – 180 000 тг.	Чистая прибыль – 61 300 00
Вода – 140 000 тг.	Доход: 37 440 000 тг.
Итого: 940 000 тг.	

Качество газона на 90 % зависит от правильности подготовки почвы и, соответственно, стоимость газона на 70–90 % складывается из трудоемкости подготовки почвы. Необходимо очень тщательно удалить многолетние сорняки можно для этой цели использовать гербициды, в частности раундап. Одним из важнейших этапов при создании рулонного газона является уплотнение, укатывание почвы. Рекомендуют для этого пользоваться садовым катком или утаптывать ногами: кладут широкую доску, лист фанеры и ходят по ним, тщательно утрамбовывая почву. В результате земля должна быть достаточно плотной, чтобы не оставлять глубоких следов от каблучков, но в то же время достаточно мягкой, чтобы верхний слой крошился. Перед посевом семян почву надо обязательно тщательно

полить при необходимости опять выровнять поверхность, и можно приступать к севу семян [3].

Сейт, из расчета, 30–50 г семян травосмеси на 1 м². Нормы высева семян зависят в первую очередь от плодородия и влажности почвы. На плодородных и достаточно увлажненных почвах расход семян меньше.

Большое значение имеет глубина заделки семян в почву. Неправильная заделка семян – очень поверхностная или чрезмерно глубокая – негативно влияет на интенсивность их прорастания, развитие всходов, дальнейший рост и жизнедеятельность растений.

Глубина заделки семян, прежде всего, зависит от их величины. Мелкие семена (клевер, полевица, мятлики) следует заделывать в почву на глубину 0,5 – 1,5 см, а крупные (райграсы, овсяницы) – на глубину до 3 см [4].

Стрижка. Газон стригут, начиная с апреля-мая, по октябрь. Для универсального газона высоту рекомендуется поддерживать на высоте 5 см.; весной, осенью или в засушливый период – 6 см. Если высота превышает рекомендуемую на 1,5 см. – необходимо стричь. Лучшее время для стрижки и кошения — вечерние и утренние часы.

Полив. Между поливами земля должна подсохнуть, чтобы корни растений получили достаточно воздуха, т. к. это стимулирует развитие корневой системы. Ежедневное опрыскивание газона или частый необильный полив вреден, это способствует распространению мхов и мшанки, развитию поверхностных корней у трав. Лучше всего проводить поливы, смачивая почву на глубину не менее 15 см, ранним утром или поздно вечером.

Органические удобрения (перегной, компост, торф) целесообразно вносить в почву из расчета 50–150 т на 1 га и сразу же запахивать на глубину 10–15 см. Участок газона, который систематически скашивают, рекомендуется применять норму удобрений за вегетационный период по азоту, равную 25–35 г/м² при соотношении N: P: K = 6: 2: 3.

Перед посевом обычно вносят количество питательных веществ в расчете на использование растениями в первые один-два месяца жизни. Так, азота на месяц роста требуется от 1 кг/сут × 30 сут = 30 кг до 2 кг/сут × 30 сут = 60 кг на 1 га. В этом диапазоне 30–60 кг азота и вносятся минеральные удобрения перед посевом.

В лесной местности на тяжелых и средних суглинках норма полива газона должна составлять не менее 15–20 л/ м². В степной местности на тяжелых почвах норма должна составлять 20–30

л/ м², а на легких суглинках и супесях нормы полива должны соответственно составлять 10– 15 и 15–20 л/ м². Придется выстраивать целую систему – строить насосную станцию, устанавливать устройство фертигации – подача удобрений через полив, закупать фильтры [5].

Прополка. Тщательное выполнение предыдущих этапов ухода защитит от серьезного заражения газона сорняками, т.к. плотная, здоровая дернина не оставляет места сорнякам. Поэтому основная задача – не допустить появления на газоне удобных для сорняков мест. Появляющиеся же многолетние сорные травы удаляют вручную или обрабатывают гербицидом отдельные сорняки [6].

Ключевые виды деятельности: работа с клиентами, уход и посев, дополнительное обучение за дополнительную плату.

Ключевые ресурсы: лесной питомник, семена, вода, удобрение, гербициды и тепличные лампы

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Кузнецов И.Ю. К89 Практикум по газоноведению. – Уфа. : Изд. БГАУ, 2014. – 128 с.
- 2 Ерема И.А. Созинов О.В. Газоноведение. – Гродно: ООО «ЮрСаПринт» 2015. – 56 с.
- 3 Тюльдюков В.А., Кобозев Н.В., Парахин Н.В. Газоноведение и озеленение населенных территорий. М.: КолосС, 2002. 264 с.
- 4 Газоноведение: метод. указания по учебной практике / Л.П. Байкалова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2017. – 72 с.
- 5 Лаптев А. А. Газоны. Киев : Наукова думка, 1983. 176 с.
- 6 Ерохина, В. И. Озеленение населенных мест: Справочник [Текст] / В. И. Ерохина, Г.П. Жеребцова, Т.И. Вольфтруб. – Москва: Стройиздат, 1987. – 480 с.

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ТӘТТІ БҰРЫШТЫҢ «БОГАТЫРЬ» СОРТЫН ӨСІРУДЕ ТЫҢАЙТҚЫШ ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

ҚАНАПЬЯНОВ Қ. Е.

а.ш.ғ.д., профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ТУЛЕУГАЗИНОВА Е. С.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Бұрыш – *Capsicum annum* L. Бұрышқа қатысты бұрыш көкөністік және дәмдік болып бөлінеді. Көкөністік немесе тәтті бұрыш тамаққа жас, бұқтырылған, фаршталынған, тұздалған және консервіленген күйінде пайдаланылады. Дәмдік немесе ащы бұрыш әртүрлі тағамға тұздық, сонымен бірге қиярды, самсарды және басқа да көкөністерді тұздағанда дәмдеуіш ретінде қолданылады. Қазақстанда бұрыштың көптеген Нежность, Подарок Молдовы, Тополин, Ласточка, Астраханский 147 және т.б. сұрыптары өсіріледі [1]. Соның ішінде Богатырь тәтті бұрышына тоқталып кетейік.

«Богатырь» жемісті тәтті бұрышы 1996 жылы Мемлекеттік тізілімге енгізілді. Ол тек жеке учаскелерде немесе саяжайларда өсіруге ғана емес, сонымен қатар өнеркәсіптік масштабта отырғызу үшін де қолданылады. Ол орта маусымдық сорттарға жатады.

Өсімдіктердің биіктігі шамамен 60 см. Жапырақтары қанық қою жасыл түсті. Егер екпелерге қалыпты күтім жасалса, онда өнімділік шамамен 400 ц/га құрайды. Жемістері үлкен, етті, конус немесе текше тәрізді. Орташа салмағы 150-ден 200 г-ға дейін [2].

Сорттың артықшылықтары:

- ауруларға төзімді;
- жақсы тасымалдау мүмкіндігі бар;
- тұрақты өнім береді.

Жемістерде айқын көрінетін қабырғалар бар. Техникалық пісу кезінде олар ашық жасыл түсті, ал биологиялық піскенде қызыл болады. Сорт орташа пісетіндіктен, жемістер техникалық пісуге 130 күнге жетеді, ал биологиялық жетілу үшін тағы екі апта қажет болады.

Богатырь тәтті бұрышының көшеттерін өсіру келесідей жүзеге асырылады:

Қораптар топырақпен толтырылады, оған қайнатылған калий перманганатының әлсіз ерітіндісін құяды. Артық сұйықтық ағып кетуі керек. Уақытында жүргізілген топырақты дезинфекциялау оны зиянкестер мен саңырауқұлақ инфекцияларынан құтқарады.

Тұқымдарды да дезинфекцияланады. Калий перманганатының ерітіндісіне 6–8 сағат салып, содан кейін таза сумен жуып, жылы, ылғалды топыраққа себеді. Тұқымдарды топыраққа 1 см-ден асырмай себеді, олардың арасындағы қашықтық шамамен 2 см болуы керек.

Тұқым себілген қораптарда парниктік әсерді қамтамасыз ету үшін пластикалық пленкамен жабады. Суару қажет болмаса да, өну процесін бақылап, үнемі желдету керек.

Көшеттер бірге көтерілгенде, қораптарды жақсы жарықтандырылған және салқын бөлмеге ауыстыру керек. Өсіп келе жатқан өсімдіктер жылы сумен суарылады.

Топыраққа отырғызу. Богатырь тәтті бұрышының көшеттері тұрақты жерге аяздың қайта оралу қаупі өткен кезде ғана отырғызылады. Бірақ жылу сүйгіш өсімдіктерді отырғызуды кешіктіруге болмайды.

Температураның айтарлықтай төмендеуі мүмкін болса да, көшет отырғызылуы керек. Ол зардап шекпеуі үшін кереуеттердің үстіне уақытша баспаналар қойылады – металл немесе пластикалық доғалар орнатылады, оларды пленкамен немесе тоқыма емес материалмен жабады. Жылы ауа-райы аяқталғаннан кейін баспана алынып тасталады [3].

Ауыл шаруашылығы дақылдарының өсуі мен дамуы тиімді қолданылатын агротехникалық іс-шараларға тікелей байланысты. Дақылдың оңтайлы өсуі мен дамуы, сайып келгенде, өнімділікті қамтамасыз ететін көрсеткіш ретінде танылады. Жақсы өсірілген және жоғары дамыған дақылдарда егін жақсы қалыптасады [4].

Сондықтан тәжірибе барысында біз минералды тыңайтқыштарды қолдану нормасының тәтті бұрыштың өсуі мен өнімділігіне әсерін бақыладық.

Бақылау нәтижелері төмендегі 1-кестеде келтірілген [2].

Кестеге сәйкес, тұрақты тыңайтқыш фонында азотты тыңайтқыштар нормасының өзгеруі (P 140 K 100 кг/га) дақылдың өсуіне және дамуына белгілі бір әсер етеді.

Кесте 1 – Тыңайтқыш мөлшерлемесінің тәтті бұрыштың өсуі мен дамуына әсері

Нұсқа	Тыңайтқыш қолдану нормасы, кг/га	Өсімдіктің биіктігі, см	Жемістер саны, дана/бұта	Жемістің мөлшері, гр
1	N150 P140 K100	58,6	6,8	77
2	N200 P140 K100	64,0	7,6	82
3	N250 P140 K100	68,8	7,7	81

Азотты тыңайтқыштар нормасының 200 кг/га дейін өсуі сабақтың биіктігінің 64,0 см-ге дейін, ал 250 кг/га-ға дейін 68,8 см-ге дейін өсуіне әкелді. Мұнда азотты тыңайтқыштардың өсімдіктердің өсуіне оң әсері тағы да дәлелденді.

Алайда, азотты тыңайтқыштардың жоғарылауы әрдайым өсімдіктің дамуына оң әсер етпейді, яғни дақылдардың биіктігі артып, олардың қурап қалуы байқалады. Бұл егіннің дамуына кері әсер етеді.

Жоғарыда айтылғандардың дәлелі ретінде біз осы кестелерге жүгінеміз. Атап айтқанда, 1-нұсқада, яғни әр гектарға 150 кг азот тыңайтқышымен қоректенетін дақылдардың әр бұтасында 6,8 жеміс пайда болды, ал олардың орташа мөлшері 77 г құрады, нәтижесінде жемістер саны 7,6 дана /бұта болды және олардың мөлшері 82 грамм болды. Азотты тыңайтқыштардың мөлшерін 50 кг/га дейін арттыру (3-нұсқада 250 кг/га) дақыл элементтерінің қалыптасуында айтарлықтай дамыады. Бұтадағы жемістер саны 7,7, ал олардың орташа салмағы 81 грамм.

Сонымен, тәтті бұрыштың оңтайлы өсуі үшін гектарына 140 кг фосфор және 100 кг калий тыңайтқыштары аясында 150–200 кг азот тыңайтқыштарын енгізу жақсы нәтиже береді.

Дақылдарды пайдалану тиімділігін анықтайтын негізгі көрсеткіш – олардың өнімділігі.

Өнімділік агротехникалық шаралардың сипатын, олардың әсер ету деңгейін немесе тәжірибеде зерттелген факторлардың оң немесе теріс жақтарын анықтайтын негізгі көрсеткіш болып табылады [5].

Тәжірибенің мақсаттары мен міндеттеріне сүйене отырып, тәтті бұрыш өсіру кезінде тыңайтқыш нормасының оның өнімділігіне әсерін анықтайды. Алынған нәтижелер төмендегі 2-кестеде келтірілген [2].

Кесте 2 – Тыңайтқыштарды қолдану нормасының тәтті бұрыштың өнімділігіне әсері, ц/га

Нұсқа	Тыңайтқыш қолдану нормасы, кг/га	Қайталаулар бойынша			Орташа өнімділік, т/га
		1	2	3	
1	N150 P140 K100	223,8	219,1	217,4	170,1
2	N200 P140 K100	270,2	268,3	273,9	185,8
3	N250 P140 K100	278,0	280,3	278,1	210,8

Бұл кестелер минералды тыңайтқыштардың тәтті бұрыштың өнімділігіне тікелей әсер ететіндігін көрсетеді, яғни тыңайтқыш мөлшерінің жоғарылауы өнімділіктің жоғарылауына әкеледі.

Атап айтқанда, 140 кг фосфор және 100 кг калий тыңайтқыштары аясында 150 кг азот тыңайтқыштарымен қоректенетін 1-ші нұсқадағы бұрыш 170,1 ц/га өнім берді. Азот тыңайтқыштарының нормасын 200 кг/га дейін арттыру нәтижесінде (2-нұсқа) өнімділіктің 185,8 т/га дейін артуы байқалады. Азот тыңайтқыштарының нормасы 250 кг-ға дейін жоғарылаған кезде де өнімділіктің артуы байқалады, бірақ оның тиімділігі 2-ші нұсқаға қарағанда төмен екенін мойындау орынды. Атап айтқанда, өнімділік 185,8 т/га құрады, тыңайтқыштың тиімділігі 1-ші нұсқамен салыстырғанда 15,7 т және 3-ші нұсқамен салыстырғанда 30,6 т болды.

Қорытынды. Осылайша, азот тыңайтқыштарының нормасы жоғарылаған кезде тәтті бұрыштың өнімділігі артады, тыңайтқыштарды қолданудың тиімділігі төмендейді және азот тыңайтқыштарының нормасын гектарына 140 кг фосфор мен 100 кг калий тыңайтқыштарының фондында 200–250 кг-нан көбейтуге болмайды деген қорытынды жасауға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Щепетков Н. Г., Ысқақов М. Ә., «Жеміс-көкөніс шаруашылығы» Алматы: 2011 ж. – 536 б.
- 2 <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-normy-udobreniy-na-rost-razvitiye-i-urozhaynost-sladkogo-pertsy/vieweer>
- 3 <https://glav-dacha.ru/perec-bogatyr-vyrasshivanie-i-ukhod/>
- 4 Қадырхожаев О., Мухамедов М., «Технология возделывания овощей» Ташкент: 2000 ж.
- 5 Аяпов К., Укибасов О., Есеналиева М., «Жеміс-көкөніс шаруашылығы: Практикум» Астана: 2009 ж. – 189 б.

БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР К НАСЕКОМЫМ

АНИКИНА И. Н.
ассоц. проф., доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар
УЗДЫМБАЕВА А. А.
студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Овощи составляют основной компонент повседневного рациона населения. Растущее внимание людей к улучшению здоровья и стремление поддерживать здоровое питание привело к увеличению желания потребителей есть больше овощей. Однако устойчивой продуктивности овощей мешает множество биотических и абиотических факторов, при этом насекомые вызывают наибольшую озабоченность. По оценкам, среди биотических факторов насекомые-вредители наносят 25–30 % потерь сельскохозяйственному производству [1]. Это говорит о том, что насекомые-вредители представляют серьезную опасность для продовольственной безопасности и устойчивого развития, что требует разработки эффективных технологий защиты растений для предотвращения и контроля потерь урожая, связанных с вредителями [2]. Ежегодно стоимость борьбы с насекомыми-вредителями в сельском хозяйстве превышает миллиарды долларов по всему миру. До недавнего времени синтетические пестициды широкого спектра действия считались наиболее эффективными средствами борьбы с вредителями в сельском хозяйстве. Однако с годами чрезмерная зависимость от пестицидов и их широкое применение привело к ряду проблем, включая уничтожение полезных насекомых и загрязнение окружающей среды [3], проблемы со здоровьем человека и животных и; выработки устойчивости у насекомых-вредителей [4]. Существует острая необходимость в разработке альтернативных стратегий борьбы с вредителями, направленных на минимальное использование пестицидов и сохранение естественных врагов для поддержания экологического баланса в окружающей среде. Устойчивость растений-хозяев играет жизненно важную роль в комплексной борьбе с вредителями, но разработка устойчивых к насекомым сортов с помощью обычных способов устойчивости растений-хозяев требует времени и является сложной задачей.

Различные биотехнологические подходы, описанные ниже, включают трансформацию генов, редактирование генома, РНК-интерференцию, отбор с помощью маркеров, культуру пыльников,

культуру эмбрионов, слияние протопластов, соматональные вариации [5]. Данные методы могут способствовать изучению гораздо более широкого спектра новых инсектицидных генов. Биотехнологические вмешательства могут изменить уровень и характер экспрессии генов, а также способствовать развитию трансгенных сортов с инсектицидными генами и могут улучшить борьбу с вредителями за счет предоставления доступа к новым молекулам. В данной статье будут обсуждаться новые биотехнологические инструменты, доступные для разработки устойчивых к насекомым искусственных генотипов сельскохозяйственных культур с лучшей способностью противостоять нападению насекомых-вредителей.

1. Генная трансформация сельскохозяйственных культур для обеспечения устойчивости к насекомым заключается во включении определенного сегмента ДНК или гена в сельскохозяйственные растения. Вводимый сегмент ДНК обычно кодирует белок с инсектицидной активностью. Устойчивость к специфическим насекомым-вредителям передается растению за счет экспрессии инсектицидного белка, присутствующего во внедренном сегменте ДНК. Данная технология была испытана против широкого круга насекомых-вредителей отрядов *Lepidoptera*, *Coleoptera* и *Diptera*. Генетически модифицированные культуры, продуцирующие инсектицидные белки из *Bacillus thuringiensis*, почвенной бактерии, широко используются в сельском хозяйстве во всем мире с момента их появления в 1996 году. Технология генной трансформации включает перенос определенных последовательностей ДНК или *cry* генов в сельскохозяйственные растения посредством трансформации, опосредованной *Agrobacterium*, или бомбардировки частицами. *Cry* Genes *Bacillus thuringiensis* (*Bt*) — грамположительная почвенная бактерия, экспрессирующая инсектицидные кристаллические белки (*ICP*), исключительно токсичные для определенных классов вредителей. *ICP*, продуцируемые трансгенными растениями, оказали значительное влияние на успешную эволюцию устойчивости к насекомым. Кристалл включает белок протоксина, который растворяется в средней кишке личинки из-за щелочного pH и впоследствии ферментативно расщепляется до активного токсина. Токсин диффундирует через перитрофическую мембрану, покрывающую кишечник, и связывается с рецепторами, присутствующими в эпителии средней кишки, образуя поры в

эпителии средней кишки. Кишечник парализуется, затем вредитель перестает питаться и через 2–3 дня погибает [5].

Хлопок *Bt* первого поколения, *Bollgard I* (*BG I*), экспрессирующий *cry1Ac*, был коммерциализирован и выпущен в 2002 году для борьбы с доминирующими коробочными червями, включая *Pectinophora gossypiella*, *Earias vittella* и *Helicoverpa armigera* в районах выращивания хлопка в Индии. Трансгенные линии риса, сконструированные посредством экспрессии гена *cry2Ax1*, показали устойчивость к желтому стеблевому мотыльку (*S. incertulas*). Экспрессия гена *Cry1Aa* в сладком картофеле придает устойчивость к чешуекрылым насекомым *Spodoptera litura*. Несмотря на успешное применение технологий гена *cry* в сельскохозяйственных культурах для достижения устойчивости к некоторым насекомым-вредителям, у некоторых сельскохозяйственных вредителей часто развивается устойчивость к инсектицидным токсинам.

2. Лектины – белки, связывающие углеводы, представляют собой токсичные белки с инсектицидными свойствами и встречаются во многих видах растений. Они предотвращают хищничество, нанося ущерб различным насекомым и животным, которые едят растения и встречаются, в основном, у растений, принадлежащих к семействам *Solanaceae*, *Fabaceae* и *Poaceae*; особенно некоторые бобовые семена содержат высокую концентрацию лектинов. Лектины растений действуют как запасные белки и участвуют в механизмах защиты от насекомых-фитофагов. Первым обнаруженным и коммерчески доступным лектином был Конканавалин А; который в настоящее время является наиболее широко изученным лектином для борьбы с насекомыми-вредителями. Негативное влияние лектинов на биологические параметры насекомых включает ингибирование питания, снижение веса личинок, задержку выхода имаго, замедление общего периода развития, а также повышение смертности и снижение плодовитости в первом и втором поколении [6]. Так, связывающие хитин лектины, полученные из корневищного лектина *Microgramma vacciniifolia* (*MvRL*), показали антипитательные эффекты на выживаемость, кормление и питание взрослых особей *Sitophilus zeamais*. Семена *Moringa oleifera*, содержащие водорастворимый лектин, негативно повлияли на физиологию вредителя *Sitophilus zeamais*. Было показано, что семена, содержащие лектин, обладают инсектицидным действием против яиц и личинок *Aedes aegypti*. Тем не менее, прогресс в исследованиях лектинов был затруднен из-за опасений по поводу

влияния приема лектина подснежника на высших животных, хотя у крыс, которых кормили в течение 90 дней трансгенным рисом, содержащим GNA, не наблюдалось никаких побочных эффектов. Было обнаружено, что лектины оказывают негативное воздействие на насекомых-вредителей различных отрядов и стадий развития, препятствуя росту, выживанию, питанию, развитию и размножению, однако из-за их известной токсичности для млекопитающих и человека следует соблюдать осторожность при их использовании в трансгенных растениях.

3. Ингибиторы протеаз (ИП) – это ингибиторы растительного происхождения, которые не позволяют насекомым-вредителям переваривать пищу за счет ингибирования активности пищеварительных протеаз. Известно, что пищеварительные протеазы насекомых ингибируются ИП за счет предотвращения протеолиза, что приводит к снижению плодовитости, увеличению смертности и увеличению периода развития из-за дефицита незаменимых аминокислот. Наиболее изученными растительными ИП против вредителей являются серпины и цистатин. Серпины являются необратимыми серьезными ингибиторами сериновых протеаз. Сериновые протеазы были обнаружены у отрядов насекомых, таких как двукрылые (мухи), чешуекрылые (мотыльки и бабочки), прямокрылые (кузнечики, саранча), жесткокрылые (жуки) и перепончатокрылые (пчелы и осы). Цистатины ингибируют активность цистеиновых протеаз, которые являются первичными переваривающими протеазами у жесткокрылых и полужесткокрылых. Гены ингибиторов протеазы были включены в сорта риса для улучшения защиты от стеблевых мотыльков, а также в пшеницу для защиты от вредителей, питающихся листвой и хранящих запасы. Ингибиторы протеазы при скармливании насекомым-вредителям с помощью искусственной диеты или трансгенных растений приводили к увеличению смертности насекомых и неблагоприятно влияли на рост и развитие личинок насекомых из разных отрядов насекомых. Ингибиторы протеазы могут открыть новое измерение в борьбе с насекомыми-вредителями. Однако из-за отсутствия понимания физиологии и биохимии насекомых в недавнем прошлом она потерпела большой провал. Также ИП оказались бесполезными из-за огромного адаптивного потенциала насекомых-вредителей и их длительной коэволюционной связи с растением-хозяином. Решение этих вопросов может открыть путь для будущих исследований.

4. Ингибиторы α -амилазы – ингибиторы пищеварительного фермента, присутствующего у насекомых для переваривания углеводов. Ингибитор α -амилазы, влияет на пищеварение у насекомых, подавляя активность фермента α -амилазы у насекомых. Было обнаружено, что различные типы ингибиторов α -амилазы, присутствующие в семенах и вегетативных органах растений, контролируют ряд насекомых-фитофагов. Семена *Phaseolus vulgaris*, экспрессирующие ингибитор α -амилазы, отрицательно влияли на рост и развитие вигнового долгоносика *Callosobruchus maculatus* и бобового долгоносика азуки *Callosobruchus chinensis*. Мортон и др. (2000) сообщили, что трансгенные семена гороха и фасоли азуки, экспрессирующие ингибитор α AI-1, проявляют повышенную устойчивость к брухидам, гороховому долгоносику *Bruchus pisorum*, вигне *Callosobruchus maculatus* и бобовому долгоносику азуки *Callosobruchus chinensis*. Каур и др. (2022) исследовали, что более высокая активность ингибиторов α -амилазы в листьях центральной мутовки и стеблях генотипов кукурузы может быть причиной устойчивости к заражению *Chilopartellus*. Размножение и повреждение *Rhizopertha dominica*, основных вредителей хранимого зерна пшеницы, можно эффективно контролировать путем ингибирования фермента α -амилазы с помощью ингибиторов α -амилазы пшеницы. Недавно ген пшеницы, кодирующий ингибитор α -амилазы, был экспрессирован в табаке, что привело к повышению устойчивости к *Spodoptera* spp. и *Agrotis* spp. Выделение нового ингибитора альфа-амилазы из семян папайи *Carica papaya* показало повышенную смертность личинок, снижение плодовитости насекомых и продолжительность жизни взрослых особей вигнового долгоносика (*Callosobruchus maculatus*). Таким образом, эти исследования указывают на успешное использование ингибиторов α -амилазы в борьбе с насекомыми-вредителями.

4. Редактирование генома

Насекомые, приобретающие устойчивость к признакам Bt, представляют угрозу для продуктивности сельского хозяйства, побуждая исследователей искать новые, рентабельные и безопасные для окружающей среды методы борьбы с насекомыми-вредителями, а также способы борьбы с устойчивостью к насекомым. Такой тактикой борьбы с насекомыми-вредителями стал метод редактирования генов. Редактирование генов, также называемое редактированием генома, представляет собой метод, который включает вставку, удаление или замену оснований

ДНК в определенной целевой последовательности ДНК генома для эффективного изменения функции гена с использованием естественных механизмов клетки. Нуклеазы используются в этих технологиях для разрезания определенных геномных последовательностей-мишеней. Доступны и часто применяются два типа инструментов редактирования генома, включающие эффекторные нуклеазы, подобные активаторам транскрипции (TALEN) и кластеризованные короткие палиндромные повторы с регулярными интервалами (CRISPR)/Cas9. Технология CRISPR/Cas9 позволяет исследователям добавлять, удалять, заменять или регулировать гены у различных животных, что приводит к наследственным целенаправленным модификациям, которые ранее было трудно создать. В последнее время CRISPR/Cas9 стал технически простым, новейшим, наиболее эффективным и действенным инструментом для развития устойчивости к насекомым-вредителям. Его успешно использовали для предотвращения накопления специфических генных продуктов в различных сельскохозяйственных культурах путем либо удаления гена, либо индукции миссенс-мутаций в целевом гене. В одном исследовании перепроизводство антоциановой пигментации привело к тому, что листья трансгенного растения табака стали красными, что отпугнуло как травоядных *Spodoptera litura*, так и *Helicoverpa armigera* из-за изменения цвета листьев. Хотя редактирование гена CRISPR является эффективным инструментом для борьбы с насекомыми-вредителями, поскольку способен изменить конкретный интересующий ген. Однако коммерческое использование CRISPR/Cas9 для борьбы с насекомыми-вредителями все еще находится на ранней стадии. Он был значительно переработан для различных применений на моделях животных, что может выявить потенциальные возможности его применения в отношении насекомых.

5. РНК-интерференция для устойчивости растений к насекомым

РНК-интерференция представляет собой метод подавления экспрессии генов путем подавления определенных последовательностей. Это продвижение новых механизмов подавления генов, запускаемых двухцепочечной РНК на клеточном уровне. Когда в клетку вводят двухцепочечную РНК, она вызывает репрессию нежелательных генов. Стратегия РНКи для борьбы с вредителями основана на попадании двухцепочечной РНК в систему-мишень-вредителя. После проглатывания РНК экспрессируется

либо через шпильку, либо другими способами и распространяется по системе насекомых. Трансгенные токсины Vt в основном эффективны против личинок чешуекрылых и жесткокрылых, действуя в средней части кишечника восприимчивых насекомых-мишеней, оставляя другие отряды насекомых без контроля. Механизм РНК-интерференции был протестирован путем распыления дцРНК на кукурузу, что привело к нокдауну генов и повышению уровня смертности у колющих, сосущих и стеблевых насекомых. Мамта и др. (2016) обнаружили, что НИ-РНКи вызывала индуцированную гибель и аномалии развития на стадиях личинки, куколки и взрослой особи *H. armigera*, когда ген хитиназы (HaCHI) был подавлен для установления устойчивости у табака и томата. Недавно было обнаружено, что растения томата с дцРНК, нацеленной на ген, кодирующий фенольную глюкозидмалонилтрансферазу, которая детоксифицирует фенольные гликозиды, полностью устойчивы к табачной белокрылке *Bemisia tabaci*. Колорадский жук, табачная белокрылка и табачный роговой червь, *Manduca sexta*, были уничтожены дцРНК, экспрессируемыми в хлоропластах. Эти данные свидетельствуют о том, что для создания устойчивых к насекомым растений РНКи является одним из наиболее эффективных методов. Тем не менее, технология в настоящее время исследуется, и существующие ограничения делают ее менее жизнеспособной в качестве стратегии борьбы с насекомыми-вредителями.

Таким образом для того, чтобы справиться с проблемой насекомых-вредителей, в настоящее время фермеры более склонны к использованию химических инсектицидов, поскольку они обеспечивают быстрое решение проблемы. Однако быстро растущая осведомленность о проблемах здоровья людей и животных, а также о воздействии на окружающую среду неизбирательного использования пестицидов предложила новый стимул для потенциальных альтернативных методов борьбы с вредителями. С этой точки зрения устойчивость растений-хозяев является экологически безопасным методом борьбы, который является важной частью программ ИРМ (комплексной борьбы с вредителями). Создание устойчивых к насекомым сортов овощных культур оказывает стабильное и накопительное воздействие на популяцию вредителей и не оказывает вредного воздействия на окружающую среду. Идентификация источников устойчивости к насекомым-вредителям в различных сельскохозяйственных культурах достигла значительного прогресса. Многие устойчивые к

насекомым растения были разработаны в результате биотехнологии, такие как кукуруза, рис, хлопок, рапс, соя, табак, яблоко, картофель и т. д. Таким образом, биотехнология стала благом в решении глобальной проблемы вредителей, способствуя развитию новых устойчивых к насекомым сельскохозяйственных культур, которые оказались экономически эффективными, устойчивыми к пестицидам и экологически безопасными. Однако перед коммерциализацией устойчивого к насекомым-вредителям трансгенного сорта сельскохозяйственных культур уместно изучить потенциальное воздействие на окружающую среду, особенно на нецелевые организмы. Без сомнения, биотехнология открыла двери для множества новых способов борьбы с насекомыми-вредителями.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Joshi M. J., Prithiv Raj V., Solanki C. B. (2020). Role of Biotechnology in Insect-Pests Management. Agric. Food e-Newsletter 2, 574–576. [Google Scholar]
- 2 Oerke E. C., Dehne H. W., Schönbeck F., Weber A. (2006). Crop Production and Crop Protection: Estimated Losses in Major Food and Cash Crops. Netherlands. Elsevier Science [Google Scholar]
- 3 Pedigo L. P., Rice M. E. (2006). Economic Decision Levels for Pest Populations. Columbus, OH: Entomology Pest Management Pearson Prentice Hall, 253–284. [Google Scholar]
- 4 Nderitu P. W., Jonsson M., Arunga E., Otieno M., Muturi J. J., Wafula G. O. (2020). Combining Host Plant Resistance, Selective Insecticides, and Biological Control Agents for Integrated Management. Adv. Agric. 2020, 1–8. [Google Scholar]
- 5 Pritam Kumari, Poonam Jasrotia, Deepak Kumar, Prem Lal Kashyap, Satish Kumar, Chandra Nath Mishra, Sudheer Kumar, and Gyanendra Pratap Singh (2022) // Biotechnological Approaches for Host Plant Resistance to Insect Pests [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9201757/]
- 6 Powell K. S., Gatehouse A. M. R., Hilder V. A., Gatehouse J. A. (1993). Antimetabolic Effects of Plant Lectins and Plant and Fungal Enzymes on the Nymphal Stages of Two Important Rice Pests, Nilaparvata Lugens and Nephrotettix Cinciteps. Entomologia Exp. Appl., 119–126. [Google Scholar]

«ЕРТІС ОРМАНЫ» РММ МОТР ЖАҒДАЙЫНДА РЕКРЕАЦИЯЛЫҚ ТУРИЗМДІ ДАМУ

ХАЙРУДИНОВА З. С

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

АХМЕТОВ Д. Қ.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

БЕЙСЕКЕЕВА А. К.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Бұл мақалада «Ертіс Орманы» РММ МОТР жағдайында туристік бағыттарды дамыту жолдары көрсетілген. «Ертіс орманы» мемлекеттік орман табиғи резерваты мемлекеттік мекемесі, Қазақстан Республикасы Үкіметінің 22.01.03 қаулысымен құрылған. Ол жалпы ауданы 277 961 га Қазақстан Республикасы Орман және аңшылық шаруашылығы комитетінің Бесқарағай және Шалдай мемлекеттік орман және жануарлар дүниесін қорғау жөніндегі орман мекемесінің бірігу жолымен құрылған.

Құрудың мақсаты-маңызды қорғаныс функцияларын орындайтын және ерекше экологиялық, ғылыми, мәдени және рекреациялық құндылығы бар Шығыс Қазақстан және Павлодар облыстарында Ертіс өңірінің бірегей таспалы орманды сақтау және қалпына келтіру болып табылады.

Резерват әкімшілігі Павлодар облысы, Шарбақты ауданы, Шалдай ауылында орналасқан.

МОТР РММ «Ертіс орманы» - табиғи кешендерді қорғаумен және зерттеумен қатар, туризмді дамыту және халыққа экологиялық білім беру қызметтің басым бағыттарының бірі болып табылады. Резерват аумағында туризмнің барлық түрлерінің ішінен негізінен экологиялық туризмге жол берілген.

Экологиялық туризмнің негізгі принциптері:

- Рекреациялық аумақтардың биологиялық өртүрлілігін сақтау
- Экологиялық туризм саласына тартылған өңірлердің экономикалық орнықтылық деңгейін арттыру
- Экотуристік қызметке қатысушылардың экологиялық мәдениетін арттыру
- Рекреациялық аумақтың тарихи, мәдени және этнографиялық мәртебесін сақтау.

ЕҚТА-да осы қағидаттарды сақтау үшін, ең алдымен, туристердің мінез-құлқын қатаң реттеу, табиғи ландшафттарды шамадан тыс жүктемеден және ластанудан қорғау, туристік

қызметке қатысушы барлық тараптарға қатысты экологиялық білім беру іс-шаралары, экономикалық пайданы қамтамасыз ету және барлық қатысушы тараптардың мүдделерінің тепе-теңдігін сақтау және осылайша тұрақтылық беру мақсатында бүкіл туристік процестің туристік қызметтің өзі сауатты менеджментті талап етеді.

Резерват аумағы үлкен, бұл туризмді дамыту үшін оңтайлы. Аумақтың климаты күрт континенталды, жазда жауын-шашын аз, ал қыста қар қалың. Салыстырмалы түрде қысқа жылы кезең (шамамен 3 ай) аумақтың туристік мүмкіндіктерін біршама шектейді, алайда қыста ашық және тұрақты ауа-райы, жылдың осы уақытында кірме жолдың жақсы жағдайы қысқы спорт пен демалысты дамытуға мүмкіндік береді [1].

Дала аймағына арналған ірі орман алқабының бірегейлігі, емдік фитонцидтермен қаныққан ауа, жұмсартылған климат, тартымды ландшафттар, флора мен фаунаның болу мүмкіндігі аумақтың туристік дамуы тұрғысынан қолайлы факторлар болып табылады. Демалысты дұрыс ұйымдастырумен және міндетті қаржылық салымдармен «Ертіс орманы» аумағы облыс үшін өте құнды экотуризм орталығына айналдыру үшін перспективалы болып табылады.

ЕҚТА-ға барған кезде таптау әсер етудің ең маңызды факторы ретінде негізінен аумақтық емес, сызықтық сипатқа ие. Басқаша айтқанда, туристер мен экскурсанттардың ЕҚТА-ға баруы көбінесе белгілі бір маршруттар бойынша жүзеге асырылады.

Маршрутқа жүктеме мөлшерін есептеу кезінде келушілердің табиғатқа қатысты «агрессивті» дәрежесін ескеру қажет. Әдетте, қысқа мерзімді экскурсиялар ең аз агрессивті түр болып саналады. Олармен салыстырғанда, ұйымдастырылған туризм (яғни, кем дегенде 2 күндік саяхат) 3 рет агрессивті болады. Тиісінше, келудің осы түріндегі жүктеме нормалары 3 есе азайтылуы керек.

Егер әуесқой туризм туралы айтатын болсақ, жүктеме нормалары экскурсиядан 6–7 есе төмен болуы керек. Бұл ретте агрессивтілік көрсеткіштері ретінде келушілердің мінез-құлқына аз тәуелді салдарлар да (мысалы, аумақты таптау), сондай-ақ табиғатты қорғау ережелерін бұза отырып, олардың тікелей әрекеттерінің нәтижелері қабылданады. Оларға туризмді ұйымдастырушылар жоспардан тыс от шұңқырларын қалыптастыру, жидектерді, гүлдерді, саңырауқұлақтарды, жанғақтарды, сондай-ақ табиғаттың әртүрлі «кәдесыйларын» жинау; тұрақтарды қоқысқа тастау, шудың әсері және т. б. Осы факторлардың барлығын ескере отырып,

резерватта әуесқой және ұйымдасқан туристер пайдаланған кезде шамамен рекреациялық жүктеме-күніне 1 маршрутқа 1–3 туристер тобы ұсынылады [2].

Туристік маршруттардың негізгі элементі-бұл негізгі жүктемені алатын соқпақтың өзі. Ең дұрысы, оның қалыптасуының бастапқы кезеңінде ол іс жүзінде өзгермеген орманмен немесе шабындықпен қоршалған тар, тығыздалған жолақ болып табылады, онда табиғи кешен құрылымында көрінетін бұзылулар жоқ.

Егер бұл соқпаққа келушілер саны артып келе жатса (туристер саны және оларға бару жиілігі артады), онда соқпақ біртіндеп өзгереді. Құбылыстар тізбегі: топырақтың жоғарғы горизонттының тығыздалуы, топырақтың ылғал сыйымдылығы мен ылғал өткізгіштігінің төмендеуі, жер үсті ағынының жоғарылауы, жазықтық эрозиясының дамуы жүреді. Рельефтің үлкен көлбеуімен бұл тізбек сызықтық эрозиялық формалардың пайда болуымен толықтырылады, содан кейін соқпақ учаскесін бұзу және оны көршілес учаскелер есебінен кеңейту, демек, маршруттың бүкіл әсер ету аймағы кеңейеді.

Соңғы кезеңде соқпақ тығыз тапталған және орталық бөлігі ашық кең жолдың көрінісіне ие. Оның жиектерінде дәрілік өсімдіктерден сирек кездесетін шөп жамылғысы бар. Табиғи кешендегі соқпақтың екі жағындағы қоршаған аумақта соқпақпен бір бағытта созылған бірқатар жолақтарды бөліп көрсетуге болады, олардың әрқайсысы бұталар мен шөптесін өсімдіктер түрлерінің жиынтығымен, әртүрлі микро және мезофаунамен қамтамасыз етілген. Соқпақтың әсер ету аймағының ені бірнеше ондаған сантиметрден ашық жерде бірнеше жүз метрге дейін айтарлықтай өзгереді.

Соқпақтар салынған экожүйелердің деградация қаупін азайту үшін соқпақ жүктемесін келесі жолдармен мөлшерлеу қажет:

– топтағы адамдар санының шектеулері (барлығы экскурсоводты жолдан шықпай-ақ ести алатын санға дейін)

– уақыт бірлігіне келу санының шектеулері (күніне, аптасына, айына)

– демалыс орындары мен аялдамалар, көпірлер, өткелдер, қоршаулар, баспалдақтар салу, оларды неғұрлым берік материалмен төсеу, қоқыс жинағыштарды орнату және т. б. көмегімен соқпақты, әсіресе сезімтал учаскелерде жайластыру,

– соқпақтағы экскурсанттар мен туристердің мінез-құлқын реттеу (шуға тыйым салу, соқпақ кенептерінен кету, орман байлықтарын жинау – өсімдіктер, жануарлар, тастар және т. б.

– сыни кезеңдерде соқпаққа кіруге тыйым салу (экожүйедегі жануарлар алаңдаушылыққа ерекше сезімтал, ауа-райына байланысты соқпақ кенептерінің жойылу қаупі бар және т. б.) [3].

Жолдағы рекреациялық жүктемені анықтаудың пысықталған әдістері болмағандықтан, оның жай-күйін үнемі бақылау және сапарлардың қарқындылығын түзету қажет.

Жолға, маршрутқа рұқсат етілген жүктемені анықтау үшін экологиялық критерийден басқа «психологиялық жайлылық» критерийлерін қолдану қажет. Олардың ішіндегі ең бастысы-туристердің немесе экскурсанттардың жекелеген топтары арасындағы байланыстың рұқсат етілген деңгейін ескеру. Маршруттарды жоспарлау кезінде келушілер топтары арасындағы қашықтықты алдын-ала есептеу керек, сондықтан олардың ешқайсысы бір-бірін соқпақта да, автотұрақта да көрмейді және естімейді.

Бұл ретте ескеру қажет негізгі факторлар – соқпақтың ұзындығы мен орамдылығы, күрделілігі мен қауіпсіздігі, шу әсер ету аймағының ені, қоршаған жердің ормандылығы, көру нүктелерінің сыйымдылығы, негізгі көрікті жерлерді көруге қажетті уақыт және т. б. тұрақтар үшін олардың абаттандырылуын, сыйымдылығын, от жағу үшін су мен отынның болуын және т. б. ескеру қажет.

Әр топтағы адамдардың рұқсат етілген санын ескеру маңызды. Сонымен, көрікті жерлерді аралайтын қарапайым экскурсиялық топ үшін 8-10 адам оңтайлы болып саналады (рұқсат етілген максимум 15-20 адаммен). Құстар мен жануарларды бақылаушылар үшін 3–4 адамнан тұратын топтар қажет.

Жоғарыда айтылғандардың барлығына және рекреациялық мақсатта барынша белсенді пайдаланылатын «Ертіс орманы» атап айтқанда, жалға алынған сауықтыру лагерьлерінің аумағының қазіргі жағдайына сүйене отырып, кейбір аудандарда бар екенін айтуға болады. Шөптесін өсімдіктер жамылғысы айтарлықтай бұзылып, кей жерлерде ағаштардың тамыры ашылып қалады. Бұл аумақтар саябақты және орман саябақ түрін шұғыл түрде абаттандыруды, ашық тамырларды топырақпен толтыруды, қоршаулар салуды және жасыл топтар мен қоршауларды отырғызуды талап етеді.

Әртүрлі бағыттағы «Ертіс орманы» ұсынылған туристік маршруттарға 100% сұраныспен айына 4500 адамды қабылдай алады (1-кесте). Бақылау нәтижесінде маршруттар өтетін экожүйелер

тұрақты күйде (тозбайды) екені анықталса, маршруттардағы рекреациялық жүктемені одан әрі арттыруға болады.

Халықаралық ұсынымдарды және резерват аумағының ерекшеліктерін ескере отырып, тәулігіне 1–2 топтан аспайтын, топтағы 20 (25) адамға дейін мүмкіндігінше бағыттардағы жүктемені сақтаған жөн.

Бұл жүктемелер маршруттарды жақсарту кезінде, әсіресе туристер жаяу және атпен жүретін бөліктерде және көрікті жерлерге бару үшін аялдамаларда қолайлы.

Ерекше сақтықпен су басқан жерлерден төселген маршруттарға назар аудару керек, өйткені соқпақтағы рұқсат етілген жүктемеден асып кету нәтижесінде эрозия процестерінің жоғары қаупі бар. Құмды экожүйе де өте осал және қатты таптау арқылы жойылуы мүмкін.

Айта кету керек, ерекше қорғалатын аймақ демалушылардың негізгі саны пикник сияқты пассивті демалысты қалайды, сондықтан негізгі рекреациялық жүктеме көлдердің жағасына және жоспарланған демалыс аймақтары мен туристік кешендер аумағына түседі.

Резерват орманды аумақтарын үш рекреациялық категорияға бөлуге болады (сәулеттік жоспарлауда қабылданған):

Орман - абаттандыру элементтерінен мүлдем айырылған (жабайы табиғат). Демалушылардың тығыздығы 1-ден 10 адам/га.

Орман паркі – абаттандырудың жеке элементтері (жол желісі, орындықтар және т.б.) табиғатпен үйлесетін орманды аумақ. Демалушылардың тығыздығының нормасы 8-ден 20 адам/га.

Саябақ – ағаштар ашық алаңқайлармен кезектесетін тұрғындардың демалысы үшін ең қолайлы аймақ. Демалушылардың тығыздығының нормасы 30-дан 150 адам/га дейін.

Резерватта қол жетімді экожүйелер үшін рекреациялық жүктемелердің арнайы әзірленген нормалары жоқ. Дәстүрлі түрде рекреациялық жүктемені аймақтық анықтау жүргізілді. Бұл тәсіл туристерді есептеу жүргізілетін бүкіл аумаққа біркелкі бөлуді болжайды, бұл іс жүзінде екіталай және тек үлкен орман алқаптарында және ашық жерлерде саңырауқұлақтар мен жидектерді жаппай жинаумен ғана мүмкін болады [4].

Экожүйелер үшін жоғарыда келтірілген жүктеме нормалары резерват қызметкерлеріне демалуға қолайлы емес жерлерде жаппай демалу кезінде аумаққа бара алатын адамдардың максималды санын есептеуге мүмкіндік береді. Бұл демалушылардың рұқсат етілген

бір реттік тығыздығын экожүйе аймағына көбейту арқылы жүзеге асырылады. Біз аумақтың бір реттік рекреациялық сыйымдылығын аламыз. Ұзақ демалу кезінде жүктеме нормаларын есептеу кезінде олар 2,8 есе азайтылуы тиіс. Бұл жағдайда пайдалануға рұқсат етілген ресурс қоры аумақтың рекреациялық сыйымдылығына бөлінеді. Рекреациялық жүктемелерді бақылауда резерват штатында қызметкер болуы керек, оның міндеттеріне аумақтың жай-күйін бақылау және рұқсат етілген рекреациялық жүктемелерді есептеу кіреді.

1-кесте – МОТР РММ «Ертіс орманы» ұсынылатын туристік маршруттар мен сокпақтар

	Бағыт	Түрі және ұзындығы бағыт	Маршруттың инфрақұрылымы	Бағытқа қысқаша сипаттама	Рұқсат етілген рекреациялық жүктеме	
					адам / ай 6	адам / жыл 7
1	а. Шалдай – көл Шалдай – кері	1 күндік, жаяу, атпен жүру, велосипедпен жүру, қарда жүру, 9,5 км	Демалыс алаңдары, бақылау мұнарасы	Орман және көл ландшафттары, айналаны мұнарадан көру мүмкіндігі	150	900
2	Кіші көл -Шалдай көлі –кері	1 күндік, жаяу, атпен жүру, велосипедпен жүру, 11 км қарда жүру	Демалыс алаңдары, бақылау мұнарасы	Орман және көл ландшафттары, айналаны мұнарадан көру мүмкіндігі	150	900
3	а. Шалдай – Первомай көлі – кері	1 күндік, автомобиль, велосипед, қарда жүретін көліктерде, 50 км	Демалыс алаңдары, бақылау мұнарасы	Орман және көл ландшафттары, айналаны мұнарадан көру мүмкіндігі	150	900
4	а.Шошқалы – Колчак үйіндісі-кері	1 күндік, велосипед, ат спорты, 8 км	Демалыс алаңдары	Қарағайлы орманның ландшафты, Колчактың бұйрығымен салынған жағалауды қарау	150	450
5	а.Шошқалы – «Хазрет» кесенесі – кері	1 күн, автомобиль, 37 км	–	Қарағайлы орман пейзажы, кесенеге шолу	300	900
6	а. Шалдай – «Хазрет» кесенесі – Колчак үйіндісі – а.Шалдай	1 күндік, автомобиль, 61 км	Демалыс аймақтары	Қарағайлы орманның ландшафты, Колчактың тапсырысымен салынған жағалауды қарау, зиярат орны - кесене, зиярат	150	450
	БАРЛЫҒЫ	176,5 км			1050	4500

Пассивті демалуға, танымдық турларға, қысқы демалысқа, кәдесыйларды, жергілікті материалдардан жасалған тұрмыстық бұйымдарды (ағаштан жасалған бұйымдар, кептірілген жемістер және т.б.), арнайы фото - және бейнеөнімдерді дайындау және өткізу үшін мүмкіндіктер беру бойынша ресурстар резерватта пайдаланылмаған күйінде қалып отыр [5].

Қорытындылай келе, туристердің мотивацияларын, үгіт-насихат жұмыстарын, үміттерін және құндылықтарын, экотуризмді дамытуды ұсынамын.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Абеуова Е. К. «Ертіс орманы» қасиетті нысандарын анықтау және зерттеу»/Павлодар. – 2018 ж. – 100 б.

2 Тарасов А.И. Рекреационное лесопользование. М., атомиздат, 1986.

3 Казанская Н.С. и др. Рекреационные леса. Изд-во лесная промышленность.М., 1977,Казахстан. М. 1969 479с.

4 Республика Казахстан. Природные условия и ресурсы. Т.1.Алматы, 2006, с.130

5 Сергеева Т. К. Экологический туризм. М., «Финансы и статистика», 2004.387 с.

ЛЕЧЕБНЫЕ СВОЙСТВА ЛАВАНДЫ УЗКОЛИСТНОЙ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ

ХАСАНОВА А. Д.
студент, Торайгыров университет г. Павлодар
МУКАНОВА Д. С.

студент, Торайгыров университет г.Павлодар
СЕЙТХАНОВА К. К.
магистр сельскохозяйственных наук, ст.преподаватель,
Торайгыров университет, г. Павлодар

Аннотация. В качестве объекта исследования выбрана Лаванда узколистная (*Lavandula angustifolia*). В статье рассмотрены полезные свойства лекарственного растения. Представлены сведения о ботаническом описании, местах распространения, способах выращивания, о химических и целебных свойствах растения, а также противопоказания *Lavandula angustifolia*.

Введение. Присутствие целебных растений в жизни человечества трудно переоценить. Использование и формирование новых лекарств, которые состоят из химических соединений, конечно необходимы. Но они имеют целый список противопоказаний и побочных действий, которые вредят здоровью организма. На сегодняшний день большее значение в мире приобретает лечение травами, тем более в большинстве стран накоплен многовековой опыт [1,2]. Лаванда узколистная представляет собой довольно древнее растение, разведением которого занимались еще в Древнем Риме. Культура до сих пор пользуется популярностью и выращивается повсеместно. Лаванда узколистная относится к категории растений, которые наделены целебными свойствами. В промышленных масштабах это растение выращивается для изготовления эфирного масла. Оно используется преимущественно для ароматерапии и производства косметических средств.

Материалы и методы. В процессе исследования было проанализировано применение Лаванды узколистной в качестве лекарственного сырья и приведены различные способы ее использования.

Результаты и обсуждение. Жизненная форма лаванды узколистной (*Lavandula angustifolia*) представляет собой многолетний вечнозелёный полукустарник высотой до 60 см, с деревянистым мочковатым корнем, уходящим в глубину на 2 метра.



Рисунок 1 – Лаванда узколистная

Лаванда относится к семейству Яснотковых (Lamiaceae). и насчитывают их около 50 видов. Общая продолжительность жизни кустов лаванды в среднем составляет 20–25 лет. На старовозрастных кустах лаванды снижается урожай соцветий за счёт увеличения доли мелких недоразвитых соцветий с низким выходом масла [3].

В дикой природе она растёт в Индии, в Австралии, на юге Европы, во Франции и в южных странах Средиземноморья.

Основное биологически активное вещество лаванды – чрезвычайно приятно пахнущее эфирное масло. Кроме того, можно упомянуть дубильные вещества, флавоноиды, фитостеролы и кумарины. Все части растения содержат эфирное масло. В состав эфирного масла входят эфиры линалолового спирта и кислот: уксусной, масляной, валериановой и капроновой. Кроме того, в нем обнаружены гексенилбутират, нерилацетат, гераниол, нерол, лавандуллол, амиловый спирт, борнеол, цитраль, куминовый спирт, коричный и валериановый альдегиды, цинеол, апинен, камфен, бисаболен, цедрен и другие соединения. Цветки содержат урсоловую кислоту, кумарин и герниарин.

Метод переработки - паровая дистилляция соцветий лаванды в фазу массового цветения. Содержание эфирного масла в сырье в среднем составляет 1,5 % на сырую массу. Сырье лаванды перерабатывают и экстракционным способом с применением органических углеводородных растворителей. Таким образом, при переработке сырья разными способами получают следующие коммерческие продукты: эфирное масло, душистую воду (гидролат), конкрет из отходов сырья после паровой дистилляции, абсолю, косметические воски, биоконцентрат и кормовую муку [4].

Эфирное масло лаванды используется как сильное антисептическое и спазмолитическое средство. Повышает тонус кишечника и кислотность желудочного сока. Раствор эфирного масла в спирте применяют как растирание при невралгии и ревматизме. При тахикардии она нормализует сердцебиение, при гипертонии снижает давление.

При простуде, бронхите и заболевании верхних дыхательных путей это масло необходимо, так как оно улучшает отхождение мокроты, успокаивает спастический кашель. Эфирное масло расширяет бронхи, очищает носовое дыхание, снимает болевые синдромы при простуде.

Масло лаванды лучшее средство от ожогов, обморожений. В этом случае она используется в чистом виде на рану или ожог, и

помогает заживлять, снимать боль, обеззараживать рану. Так же снимает боль при различных ушибах, растяжениях. Можно делать ванну из масла лаванды для успокоения и расслабления.

Цветки и листья лаванды используют в виде чая при мигрени, как успокаивающее средство. Лавандой полощут горло при ангине и осиплости, смешивая ее поровну с ромашкой. Настой готовят из 1-2 чайных ложек сырья на 150 г кипятка, настаивают 10-15 минут. Пьют несколько раз в день в теплом виде.

В домашних условиях можно делать лавандовый чай из сухих измельченных цветков: 2 чайные ложки с кипятком.

Хорошо делать лимонад из лаванды. На 5-7 стаканов кипятка 3 ложки лаванды, пол стакана лимона, 0,5 кг сахара. Сахар нужно растворить отдельно в воде, потом настоем лимона, лаванды объединяют и тщательно размешивают и в холодильник на 1 час. Лимонад отлично устраняет головную боль.

При межреберной невралгии нужно взять 100 грамм базилика огородного и 50 грамм цветков лаванды. К двум столовым ложкам смеси добавить 1 чайную ложку укропа и залить 0,5 литров горячей воды, оставить на ночь под закрытой крышкой. Пить по пол стакана после приема пищи.

Но не стоит забывать, что у всех лекарственных растений есть свои противопоказания. Перед применением обязательна консультация врача. Эфирное масло запрещено использовать при наличии открытых и зарубцевавшихся ран на коже, оно может вызвать ожоги. Лавандовые отвары и настои не следует употреблять людям с недостатком йода и железа в организме.

Растение опасно для мужчин и женщин, страдающих аллергией. Это может быть вредно даже для тех, кто страдает гормональными нарушениями. Растение может усугубить протекание онкологических заболеваний у мужчин и женщин. Для женщин лаванда вредна во время беременности. Масло на его основе усиливает сокращения матки. Растение также ухудшает состояние после аборт и других хирургических вмешательств. Для животных растение не вредно. Это относится и к крупнорогатому скоту.

Лаванда отличается красивыми сиреневыми соцветиями, так же она отпугивает вредителей в саду, но при этом привлекает пчел в саду и является медоносом. Для посадки лаванды нужно выбрать солнечное место в саду или огороде, так как лаванда пришла к нам с южных стран, поэтому она очень теплолюбива. В тени она будет расти, но цветение будет не таким обильным и пышным.

В нашей климатической зоне лучше сначала искусственно закалить семена, то есть пересыпать их песком, поместить в емкость под пленку в прохладное место. Весной подготовленные семена высаживают в посадочные ящики, а затем на постоянное место. При таком способе выращивания первое цветение наступает только через 2 года

Но больше всего подходит лаванда узколистая, она адаптирована к нашим зимам и хорошо переносит морозы до - 25. Поэтому зимует лаванда в открытом грунте. Она любит легкие грунты и не любит кислые почвы и замокание. Если кислотность почвы повышена то перед посадкой лаванды требуется сделать мероприятия по понижению кислотности. Для этого можно внести золу, известь либо доломитовую муку.

Второе условие – замокание этот фактор лаванда крайне не любит. Если в низине весной собирается вода, то лучше лаванду там не сажать. Сделать либо насыпь искусственную или создать дренаж для того что бы вода более легко уходила.

Для выращивания лаванды в домашних условиях потребуется горшок, допустимы горшки диаметром до 30 см. Вторым этапом является выбор места - необходимо солнечное место, лучше всего подходят южные окна и подсвечивание до 10 часов сутки. Третий этап это выбор почвы. Для этого растения потребуется земля специального состава, которая будет содержать в себе две части: сухая земля, перегной и гравий. В горшок нужно внести дренаж, засыпать его смесью из земли и посадить наше растение. Остался последний основной этап это уход. Производить постоянный полив отстоянной водой, так же растение любит полив на листья и опрыскивание. После всего этого нам нужно будет подкормить раз в 2-3 недели, а зимой 1 раз в месяц.

Выводы. Итак, *Lavandula angustifolia* – ценное лекарственное растение. Его выращивают на всей планете. У нее обширный состав. В фармацевтике используются все ее части, начиная с цветков и заканчивая стеблями. Лаванда обладает многими целебными качествами. Однако растение также может пагубно влиять на здоровье человека. Как и у всякого лекарственного растения, у лаванды есть свои противопоказания.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Смирнова, Ю .А. Лекарственные растения и сырье традиционной китайской медицины [Текст] / Ю.А. Смирнова // Рефлексотерапия и комплементарная медицина. - 2013. - № 3 (5). - С. 3-13.
- 2 Malik, R. Cultivation of medicinal and aromatic crops as means of diversification of agriculture in India [Текст] / R. Malik. // Karnataka Journal of Agricultural. – 2014. - No. 27(1). - Pp. 20-25.
- 3 Бочкарёв Н.И., Зеленцов С.В., Шуваева Т.П., Бородкина А.П. Современное состояние таксономии, морфологии и селекции лаванды (обзор) // Масличные культуры. Науч.-тех. бюл. ВНИИМК. – 2013.
- 4 Эфирные масла и их качество / В.С. Паштецкий, Л.А. Тимашева, О. А. Пехова, И.Л.Данилова, О. А. Серебрякова. - Симферополь : ИТ «АРИАЛ», 2021. – 212 с.

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ СПОСОБЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

СЕЙТХАНОВА К. К.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

ЧЕХУНОВА А. О.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ЯКОВЛЕВА К. Г.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Сегодня наблюдается постепенно увеличивающийся показатель экономического развития, что напрямую связано с развитием и формированием системы использования природных ресурсов. Особое положение на сегодняшний день занимают в народном хозяйстве растительные ресурсы. Они играют особую роль с позиции своей ценности и являются ресурсами, подлежащими восстановлению. Лекарственные растения используются сегодня повсеместно и находят широкое применение в различных сферах деятельности человека. Являясь лекарственными, они могут выполнять не только лекарственные функции, но отличные от них – альтернативные. Таким образом, подобные растения могут использоваться в качестве лекарственных в медицинской и фармацевтической сферах, и как сырье для изготовления

определенных средств, используемых в промышленности и других сферах деятельности [1].

В рамках проводимого исследования ввиду их широкой распространенности и доступности, рассмотрено альтернативное использование таких лечебных древесных растений как: ель, сосна, береза, липа.

Ель известна своим широким применением в медицине, однако помимо лекарственных свойств она широко используется в промышленности и не только. Так, из коры ели извлекают дубильные вещества, необходимые при выделке кожи. Живицу данного дерева применяют с целью получения древесного уксуса, скипидара, канифоли (таблица 1) [2].

Таблица 1 – Альтернативное использование ели

Используемая часть дерева	Область применения
Живица	Скипидар
	Канифоль
	Древесный уксус
Кора	Выделка кожи
Древесина	Целлюлозно-бумажная промышленность
	Музыкальные инструменты
	Стройматериалы
	Получение спирта

Не обошло стороной и использование дерева в качестве строительного материала, для изготовления столбов, шпал и различного рода тары. Широко применяется в целлюлозно-бумажной промышленности, в процессе получения спирта, а также для изготовления музыкальных инструментов. Ярким примером использования такого дерева при изготовлении музыкальных инструментов может являться изготовление верхней деки акустической гитары.

Помимо всего этого, ель также применяется в ландшафтном дизайне с целью озеленения территорий. Даже в данном случае она выполняет не только декоративную функцию, но и лечебную, поскольку, выделяя летучие фитонциды, способствует обогащению воздуха ими, обеззараживая его и формируя уникальный микроклимат.

В целом, данное растение является бесспорным лидером с точки зрения его повсеместного использования и применения.

Особенно широкого применения в различных отраслях достигла сосна (таблица 2) [3].

Таблица 2 – Альтернативное использование сосны

Используемая часть дерева/вещество	Область применения
Хвоя	Мыло (ароматное масло)
	Сосновая вода (ароматное масло)
	Духи (ароматное масло)
	Канаты
	Веревки
	Скипидар
	Витаминный концентрат для сельскохозяйственных животных (основе хвойной муки)
Инсектициды против фитофагов	
Шишки и побеги	Красная краска
Корни	Корзины
Кора	Суррогат пробки
Сажа	Краски
Уголь сосны	Медицина
	Техника
Древесина	Доски
	Бревна
	Дрова
	Стружка
	Уголь
	Кровельная лучина
	Корзиночная лучина
	Мачты
	Строительство жилищ
	Строительство гидротехнических сооружений
Смола	Лак
	Колесная мазь
	Проклейки для бумаги
	Сургуч
	Канифоль
Янтарь из смолы	Ювелирные изделия
Канифоль	Пластыри
Скипидар	Парфюмерные вещества

Так, в таблице 2 приведены сферы деятельности, которые используют сосну для получения сырья или определенных веществ. Определено, что используются практически все части растения, начиная от корней и заканчивая хвоей. Применение находят как внутренним частям растений, так и внешним. Хвою, например, используют для получения некоторых строительных материалов, лакокрасочных изделий, инсектицидов и корма для животных. Из молодых побегов и шишек производится краска. Из древесины изготавливают различные строительные материалы древесного происхождения, как для общего пользования, так и для строительства гидротехнических сооружений. Из коры изготавливают пробки, из корней делают корзины. Из смолы получают многочисленные лакокрасочные вещества, сургуч, канифоль. Полученные от смолы янтарь используется в ювелирной деятельности. Канифоль применяют для получения пластырей, скипидар же находит широкое применение в парфюмерии. Сосновый уголь используется в медицинской и технической областях, а из сажи изготавливаются краски [4].

Не менее актуальным на сегодняшний день является применение березы, которая помимо медицины применяется ещё в домашнем хозяйстве, а также промышленности (таблица 3) [5].

Таблица 3 – Альтернативное использование березы

Используемая часть дерева	Область применения
Древесина	Мебель
	Лыжи
	Деготь
	Скипидар
	Уголь
	Целлюлоза
	Метиловый спирт
	Уксусная кислота
	Дрова
	Сажка для борьбы с вредителями растений (в виде растворов)
Березовый сок	Сироп
	Уксус
	Квас
	Вино
	Кондитерские изделия и выпечка
Кап	Портсигары
	Шкатулки
	Украшения
Ветви	Баннe веники

Береза, будучи лекарственным растением, применяется широко и повсеместно, особенно её древесина из которой изготавливают мебель, получают дрова, различные вещества, наподобие дегтя, целлюлозы, скипидара, уксусной кислоты, метилового спирта и так далее. Из ветвей березы изготавливают веники для бани, которые также имеют оздоровительный эффект. Сок березы обладает уникальными свойствами и используется в производстве напитков (вино, квас, сиропы), кондитерской промышленности и для получения уксуса. Специальные наросты на стволе и корнях особенно известны в сфере изготовления изделий из древесины из-за своих уникальных цветов и узоров. Каждая из сфер использования является уникальной и неповторимой. Применение одного и того же дерева в различных направлениях считается особым достижением, поскольку данное растение может быть применено с самых различных позиций хозяйства, медицины и промышленности.

Особого внимания также заслуживает такое древесное растение как липа. Она обладает множеством лечебных свойств, из нее получают мед, который очень высоко ценится на рынке. Из семян получают масло, по качеству которое очень похоже на оливковое, а также семена липы употребляют в пищу как орехи. Из листьев готовят салаты, применяют их в процессе приготовления теста, а цветки заваривают вместо чайной заварки. Кору используют для получения специального волокна, из которого плетут корзины, лапти, лукошки. Из древесины липы же издревле было принято изготавливать различные поделки (таблица 4) [6].

Таблица 4 – Альтернативное использование липы

Используемая часть дерева	Область применения
Древесина	Материал для поделок
Семена	Масло
	В качестве орехов
Листья	Приготовление теста
	Салаты
Кора	Лукошки
	Лапти
	Корзины
Цветки	Приготовление чая

Таким образом, изученные источники литературы помогли определить основные области применения некоторых лекарственных растений в других областях и найти им альтернативное использование. Даже несмотря на то, что ель, сосна, береза и липа используются в медицинской и фармацевтической отраслях в качестве лекарственных растений, применение их в других сферах деятельности прямо или косвенно оказывает аналогичный эффект. Так, например, из ели и сосны получают эфирные масла, из березы деготь, березовый сок и веники, из липы мед, чай, масло. Каждое из применений данных растений сегодня широко распространено в мире. При этом, даже альтернативные способы применения каждого из древесных растений оказывает благоприятное воздействие на здоровье человека и общее состояние его организма.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Мазнев Н. И. Высокоэффективные лекарственные растения. Большая энциклопедия. – М. : Эксмо, 2012. – 608 с.
- 2 Ткаченко К. Г. Лекарственные растения в декоративном саду. – М.: Дом садовой литературы, 2013. – 238 с.
- 3 Калюжный С. И. Лекарственные и пряные растения. Выращиваем, собираем, заготавливаем, применяем. – М.: Феникс, 2014. – 159 с.
- 4 Иванов С., Варлих В. К. Атлас русских лекарственных растений. – М.: Белый город, Воскресный день, 2013. – 142 с.
- 5 Блинова К. Ф., Яковлева Г. П. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия: Учеб. пособие. – СПб.: Спец. Лит, 2004. – 765 с.
- 6 Гринкевич Н. И., Баландина И. А., Ермакова В. А. Лекарственные растения: Справочное пособие. – М.: Высшая школа, 1991. – 398 с.

**Ауыл шаруашылығы және АӨК
Сельское хозяйство и АПК**

Секция 9

**Ветеринария және зоотехнологиядағы инновациялар
Инновации в зоотехнологиях и ветеринарии**

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ НОВОАЛТАЙСКОЙ
Х КАЗАХСКОЙ ПОМЕСЕЙ В УСЛОВИЯХ
ТОО «АКШИМАН АГРО»**

АСАНБАЕВ Т. Ш.

к.с.х.н., доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар

БОРЯКИНА Д. Ю.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

АРСЮТИН Н. Г.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

КАБУЛДИНОВ Ж. Т.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Одной из важнейших отраслей аграрного сектора северо-восточного региона республики является коневодство, призванное значительно повысить производство диетического, лечебно-профилактического продукта как конина и кумыс.

Это ставит перед коневодами актуальную задачу поиска дальнейших путей совершенствования казахской породы лошадей, по усилению их генофонда, и повышения продуктивных качеств.

Одним из путей создания новых специализированных продуктивных линий и типов казахской породы является межпородное скрещивание. С этой целью, на базе ТОО «Акшиман Агро» Майского района, нами было проведено скрещивание кобыл казахской породы с новоалтайской породой лошадей.

В связи с намеченной целью были определены следующие задачи исследования:

1. Изучить рост, развитие и живую массу помесного молодняка в сравнении с местной чистопородной казахской породой типа жабе разводимой в условиях казахского мелкосопочника;

2. Выявить экономическую эффективность выращивания помесного и чистопородного молодняка казахской породы типа жабе.

Практическая значимость. Показано результативность скрещивания жеребцов новоалтайской породы с матками казахской породы типа жабе для создания высокопродуктивных табунов лошадей и увеличения производства высококачественных продуктов конины в условиях Павлодарского Прииртышья.

Экспериментальная часть работы проводилась в ТОО «Акшиман Агро», Майского района, Павлодарской области.

Основными селекционными признаками в табунном коневодстве являются тип лошади, ее масса, уровень молочной продуктивности и высокая приспособленность к круглогодичному табунно-тебеневочному методу содержания.

Исходя из этих задач, в ТОО «Акшиман Агро», из Горного Алтая, были завезены десятки голов жеребчиков и кобылок новоалтайской породы лошадей мясного направления продуктивности.

Лошади новоалтайской породы крупные: высота в холке кобыл 146–153 см, жеребцов 152–158 см, живая масса кобыл 553–564 кг, жеребцов 600–620 кг. Они обладают высокой живой массой, способностью быстрой наживки в условиях табунного содержания.

Основным показателем мясной продуктивности животных является их живая масса. В таблице 1 приведены сравнительные данные по живой массе казахских и новоалтайско х казахских помесей, разводимых в ТОО «Акшиман Агро».

Таблица 1 – Показатели прироста живой массы молодняка, кг (n=5)

Возраст, мес.	Казахская тпна жабе (КЖ)				Новоалтайская х казахская помес (НА х КЖ)			
	Жеребчки		Кобылки		Жеребчки		Кобылки	
	M±m	ζ	M±m	ζ	M±m	ζ	M±m	ζ
6	181,6±1,74	3,9	177,8±4,63	10,4	204,7±3,50	7,8	200,1±2,30	5,1
18	297,8±5,90	13,2	278,8±3,65	8,3	369,6±10,7	23,9	344,1±6,86	15,3
Прирост живой массы	116,2	–	101,0	–	164,9	–	144,0	–

Данные таблицы 1, демонстрирует, что помесные жеребцы НА х КЖ породы, превосходят своих сверстников по казахской породе на 48,7кг достоверность (P>0,999), у кобыл соответственно превышение составляет 43,0 кг достоверность(P>0,999).

Другими немаловажными показателями общего развития животных и их мясной продуктивности являются промеры телосложения, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели промерных изменений, см (n=5)

Возраст, мес.	Взятые промеры							
	Высота в холке		Длина туловища		Обхват груди		Обхват пясти	
	M±m	ζ	M±m	ζ	M±m	ζ	M±m	ζ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Жеребчки контрольной группы (КЖ)								
6	121,3±0,63	1,4	108,8±0,47	1,1	125,7±0,47	1,0	15,3±0,09	0,2
18	135,3±0,46	1,04	138,1±1,23	2,7	156,8±1,86	4,1	17,1±0,07	0,1
Жеребчки опытной группы (НА х КЖ)								
6	123,7±0,43	0,9	114,6±0,56	1,3	133,2±1,3	3,0	17,2±0,09	0,2
18	137,8±0,35	0,8	142,3±0,60	1,3	170,0±1,1	2,5	19,4±0,17	0,4

Из таблицы 2 видно, что жеребчики НА х КА помесей по высоте в холке превышают своих казахских сверстников в 6-ти месячном возрасте на 2,4 см, длины туловища на 5,8 см, обхвата пясти на 1,9 см. В 18-ти месячном возрасте соответственно на 2,5 см; длине туловища на 4,2 см, по обхвату груди на 13,2 см, и по обхвату пясти на 2,3 см, превосходят своих казахских сверстников (P>0,999).

Характеристика выше указанных хозяйственно-полезных признаков продуктивности новоалтайской породы дало основание предполагать, что порода, обладающая качественными признаками как интенсивный рост и развитие, высокая приспособленность к суровым климатическим условиям, достаточно хорошие косячные инстинкты, может являться улучшателем местных казахских лошадей по основным селекционируемым признакам: живая масса, приспособительные качества, экстерьер, крепость конституции и др.

Экономическая эффективность результатов эксперимента

Экономическая эффективность ведения отраслей животноводства определяется степенью конкурентоспособности производимой продукции. В табунном коневодстве таковыми являются производство и сбыт экологически чистой, пользующейся повышенным покупательским спросом высококачественной диетической конины и кумыса.

Таблица 3 – Расчет экономической эффективности выращивания помесного и чистопородного молодняка казахских лошадей, на 1 гол в 18-ти месячном возрасте

Возраст	Живая масса		Затраты на выращивание	Себестоимость 1 ц живой массы	Прибыль, тенге	Рентабельность, %
	кг	Стоимость, тенге				
Новоалтайская х казахская помес						
18	369	96465	28080	7597	68385	243,5
Казахская типа жабе						
18	298	77726	28080	9429	49645	176,8

Расчеты показывают, что помесный молодняк 18-ти месячного возраста экономически более выгоден по сравнению с выращиванием молодняка казахских лошадей типа жабе. Сумма прибыли от выращивания помесей опытной группы в расчете на одну голову на 18740 тенге выше по сравнению с выращиванием молодняка чистокровной казахской породы типа жабе. При этом себестоимость 1 ц прироста живой массы у помесного молодняка по сравнению жабе ниже на 1832 тенге. Новоалтайско-казахские помеси позволяют получать больше дохода с 1 головы молодняка, чем молодняк жабе.

Для увеличения продукции коневодства в условиях Павлодарского региона при круглогодичном пастбищно-тебеновочном содержании целесообразно скрещивать местных казахских кобыл с жеребцами новоалтайской породы и получать животных с высокой мясной продуктивностью для обеспечения области и в целом республики, племенными жеребцами-производителями мясного направления.

Заклучение

1 Усиление энергии роста помесного молодняка от скрещивания местных казахских кобыл с жеребцами новоалтайской породы обусловило превышение в 18-ти месячном возрасте: живой массы жеребчиков – на 71,8 кг, кобылок на 65,3 кг ($P > 0,001$)

2 Сумма прибыли от выращивания помесного молодняка до 18-ти месячного возраста составляет 67,8 тыс. тенге против 49,4 тыс. тенге/голову чистопородных казахских жабе.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Асанбеу Т. Ш. Коневодство: практикум. – Алматы: Эверо, 2016. – 280 с.
- 2 Афанасьева А. И., Асанбаев Т. Ш., Бексеитов Т. К., Бурамбаева Н. Б. Биолого – физиологические особенности лошадей: учебное пособие. – Алматы, Cyber Smith, 2018. – 204 с.
- 3 Муслимов Б. М., Брель И. М. Практикум по коневодству. – Костанай, 2007. – 228 с.

СИММЕНТАЛ ТҰҚЫМДЫ ІРІ ҚАРА МАЛЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЖАҒДАЙЫ

АБЕЛЬДИНОВ Р. Б.

а/ш.г.к., қауымд. профессор,

Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ДЖАНЗАКОВА А. С.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

СОЛТАН Ә. Д.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

БЕКТУРОВА А. К.

магистрант, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

КСРО аумағына симментал сиырлары 19 ғасырдың екінші жартысында әкеліне бастады. Ірі қараның бұл тұқымы сол кезде сычевская, бестужевская, тамбовская және кызыл тұқымды шығару үшін белсенді пайдаланылды. Алғашында бұқа ұрығы әкелінді, ол жергілікті тұқымды ұрықтандыру нәтижесінде симментал тұқымын алу мақсатында пайдаланылды. Содан кейін КСРО-ға еуропалық асыл тұқымды сиырлар әкеліне бастады.

Қазақстанда симментал тұқымды ірі қара малдың таралуы біркелкі емес, тұқымның көп бөлігі Қазақстан Республикасының шығыс бөлігінде орналасқан. Кейбір асыл тұқымды шаруашылықтар бұл тұқымды Кеңес Одағынан бері ұстаса, кейбір шаруа қожалықтары соңғы уақытта бұл тұқымды өсіре бастады. Бұл тұқым Павлодар және Шығыс Қазақстан облыстарының өте қатал және қолайсыз климаттық және ауа райы жағдайларына төтеп бере алады. Температураның күрт төмендеуіне, суық және тұрақты желдерге қарамастан, симменталдардың ең көп саны Қазақстанның шығысында шоғырланған [1].

Симментал тұқымының асыл тұқымды бұқалары тұқымсыз сиырлармен шағылыстырылады. Бұл процесс мал шаруашылығы кооперативтерінде, сондай-ақ елді мекендер тұрғындарының табындарында тұқым трансформациялау бағдарламасына сәйкес жүзеге асады. Бұзаулар үлкенірек болып туылады, тез салмақ қосады және барлық ет құндылығы беріледі. Дегенмен, сүт қасиеттерін беру жағдайы мүлдем басқаша - бұл жағдайда өндіруші бұқаға бұл қабілеттерді беру әрқашан сәтті бола бермейді. Сондықтан асыл тұқымды малдың өнімділік қасиеттерін жақсарту әрқашан мүмкін емес.

Қазіргі селекцияда аталықтарды ұрпақтарының сапасы бойынша бағалайды деп болжанады. Үздік өндірушілер арнайы селекциялық станцияларда ұсталынады. Шағылысу жасындағы сиырлар осы бұқалардың ұрығымен ұрықтандырылады, содан кейін туған төлдерді көрсеткіштер бойынша салыстырады. Осы көрсеткіштер бойынша ең жақсы бұқалар таңдалады. Дәл осы өндірушілер болашақта осы тұқымды малдың басын жақсарту үшін пайдаланылатын болады. Осымен қатар, ең жақсы өндірушілердің сперматозоидтарымен ұрықтандырылған ең жақсы аналықтарды таңдау процесі жүріп жатыр - бұл процесс өте күрделі және ұзақ және әр ұрпақта үнемі қайталанатын болады. Алайда, қазіргі таңда Қазақстанда бұл жұмыстар жүргізілмейді немесе ішінара жүргізілуде. Мұның себебі бүгінгі таңда жоғары сапалы ұрпақ кепілдігімен кез келген тұқымды аталық шәуетінің үлкен ассортиментін қамтамасыз ететін батыс елдерінің өте қатаң бәсекелестігі болып табылады.

Тұқымсыз сиырларды және асыл тұқымды өндірушілерді қолдан және тегін будандастыру жүргізілсе, бұл әрқашан оң нәтиже бермейді. Сыртқы дене-бітімі, сондай-ақ кейбір сыртқы белгілер, өндіруші өз ұрпағына міндетті түрде береді, бірақ сүтті қасиеттермен бәрі әлдеқайда нашар. Етке қарағанда оларды беру әлдеқайда қиын. Мұнда бәрі өндірушінің тасымалдау қабілеттеріне байланысты болады. Міне, сондықтан етті сиырларға қарағанда, сауын сиырларды өсіру әлдеқайда қиын. Ет тұқымдарымен жағдай басқаша, өйткені ет сапасын тіпті көзбен бағалау оңайырақ - егер өндіруші ірі және үлкен болса, онда ол ет қасиеттерін ұрпақтарына беруі мүмкін. Сүт өндірісінде өндірушінің тасымалдау қабілетін бағалау мүмкін емес, біріншіден, ұрпақты өсіру керек, содан кейін ғана оны ары қарай қолданылуы туралы шешім қабылдауға болады [2,3].

Тұқымды өзгерту бағдарламасының арқасында республикадағы жалпы табындағы асыл тұқымды малдың үлесі артуы тиіс. Ол Қазақстанда салыстырмалы түрде аз – 2%-дан аз болса, Беларусьте бұл көрсеткіш 55%, ал АҚШ-та шамамен 93% құрайды. Дегенмен, асыл тұқымды мал басы көбейгеннен кейін оның өнімділік сапасы айтарлықтай жақсарды деген кепілдік жоқ. Асыл тұқымды мал - өнімділігінің жоғары көрсеткіштері болып табылады. Ал сүт-тауарлы фермада жүргізілген тұқымды өзгертуден кейін асыл тұқымды малға сыртқы түрі ұқсас ірі қара мал алуға болады, бірақ өнімділігі жағынан бұл ұқсастық болмауы мүмкін. Бұл көрсеткіштер тұқымсыз сиырлар деңгейінде қалуы мүмкін. Нәтижесінде бюджет қаражаты мен уақыт босқа кетеді және оның әсері аз болады. Сондықтан, тұқымды трансформациялау бағдарламасына сәйкес, сүт бағытында тек қолдан ұрықтандыруды субсидиялау, тіпті төл сапасымен де бағаланбайтын тірі ұрықтандырушы бұқаларды ұстауға ақша жұмсамаған жөн. Тұқымды трансформациялау бағдарламасына сәйкес орындалуы тиіс міндетті шарт – біздің асыл тұқымды орталықтардың дамуын ынталандыру үшін отандық өндірілген сперматозоидтарды сатып алу.

Қазақстанда ірі қараның бұл тұқымы ежелден бері өсіріліп келеді. Тіпті, бізде КСРО кезінен бері осы тұқымды сақтап келе жатқан бірнеше асыл тұқымды шаруашылықтар бар, дегенмен симментал тұқымын жақында өсіре бастаған шаруашылықтар да бар.

Павлодар облысы Павлодар ауданындағы «Луганск» ӨК-де симментал мал басы-

2000 басқа жетеді. «Луганск» ӨК бас зоотехнигі Валерия Бейфуса, бұл тұқымның сиырлары аса күтімді қажет етпейді, олар біздің суық климатқа төзімді, бірақ азық базасы толық болуы керек. Жануарлардың дұрыс азықтануы-бұл күшті иммунитет пен денсаулық кепілі.

– Біз сүт өндіреміз және сатамыз, сүттің орташа көрсеткіші жылына бір басқа 4900 кг (4750 л) құрайды, сүттің майлығы негізгіден сәл жоғары-3,6-3,7%-дейді Валерий Егорович.

– Ұрпақ жоғары тірі массамен ерекшеленеді, олар тез семіреді және бордақылауда жоғары пайда көрсетеді. Біз оларды бордақылау алаңдарына тапсырамыз. Ірі қара малдың кез-келген тұқымын өсіру кезінде дұрыс азықтану мен тиісті күтім жақсы нәтиже береді.

– Қоғамдық табынның тұқымдық түрлендіруінде біздің өндіруші бұқалар қатысады. Жергілікті ауылдарда барлық дерлік

малдарда симментал тұқымының сыртқы белгілері бар. Бұқадан сыртқы тұқымдық белгілері көрінгенімен, өнімділік көрсеткішінің жақсармауы мүмкін. Мұнда аналық та жақсы болуы керек және барлық бағалау мен іріктеу толық орындалуы қажет. Селекция – бұл оңай үрдіс емес және бұл шағылыстыруға барлық факторлар әсер етуі мүмкін.

«Галицкое» кәсіпорнының сүт кешені сүт-тауар фермаларынан тұрады. Біріншісі 500 бас ірі қараға, екіншісі 1 мың бас ірі қараға есептелген. Екінші ферманы іске қосу үшін шаруашылық Чехиядан 408 симментал сиырын сатып алды. Қалған мал басы симментал тұқымының қолда бар меншікті аналық малының есебінен алынды.

Павлодарлық селекционерлер Германиядан 600 бас симментал тұқымды мал әкелді. Асыл тұқымды табын алыстағы Бавариядан Ақсу ауданы Үштерек ауылындағы жаңа сүт фермасына дейінгі ұзақ жолды сәтті еңсерді.

2022 жылдың 25 тамызында Ақтоғай ауданындағы «Ақтоғай-Агро» ЖШС-не 93 бас симментал тұқымды ірі қара әкелінді. Сүтті және етті бағыттағы ірі қара мал тұқымы Словакиядан әкелінген. Бұл шаруашылыққа әкелінген симменталдардың алғашқы партиясы. Жыл соңына дейін тағы 907 бас әкелу жоспарлануда.

Ірі қараның симментал тұқымы Қазақстан аумағының барлық аймақтарында өсіріледі. Қазақстандағы шаруашылықтардың симментал тұқымын таңдауының себебі – олар көп күтімді қажет етпейді және сүт өнімділігі жоғары болып табылады [4,5].

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Анисимова Е.И. Орта Еділ бойы жағдайында симментальдық ірі қара тұқымтүрлерін қолданып жетілдіруді ғылыми негіздеу. Ғылымдар: 06.02.04 - Е.И.Анисимова - Кинел - 2011 - 27–40 б.

2 Анисимова Е.И., Гостева Е.Р. Еділ бойындағы симментал ірі қара малын сұрыптау әдістері. / Е.И. Анисимова, Гостева Е.Р. // Халықаралық ғылыми зерттеу журналы. – 2016. – DOI: 10.18454/IRJ.2227-6017

3 Асимова, Е. Симментал тұқымды мал өсірудің тиімді әдістері / Е. Асимова, Е. Гостева // Сүтті және етті мал шаруашылығы. - 2013. - № 3. - С. 19-21.

4 <https://agroexpert.kz/articles/zhivotnovodstvo/simmentalskaya-poroda-korov>

5 <https://eldala.kz/novosti/zhivotnovodstvo/11524-tysyachu-simmentalov-zavezet-hozyaystvo-v-pavlodarskuyu-oblast?amp=1>

МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ, ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ КЕРАТОКОНЪЮНКТИВИТА У КРУПНОРОГАТОГО СКОТА

БАЙТУБАЕВ Т. Г.

к.в.н, профессор-практик, Торайгыров университет, г. Павлодар

ИБРАЕВА А. К.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

АМАНБАЕВА С. Б.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

КАБИМОЛЛАЕВА А. Е.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Инфекционный и инвазивный кератоконъюнктивит встречается у животных всех видов. Оба заболевания могут поражать большое количество домашнего скота, и поэтому их иногда называют массивным кератоконъюнктивитом. Сходство этих заболеваний проявляется в клинике и сезонности. Они достигают наибольшего распространения в соответствии с географическими и климатическими условиями в жаркий летний и осенний сезоны. В связи с этим их иногда называют летними кератоконъюнктивитами. Основное различие между ними заключается в этиологическом факторе, который следует из их названий.

Оба заболевания наносят большой экономический ущерб фермерским хозяйствам. У животных снижается надои молока, замедляется рост и развитие молодняка, животные наоткорме не набирают вес. В среднем 25–30% больных животных остаются слепыми, столько же теряют зрение на 50 % и более, и только остальные сохраняют зрительную способность.

Животные, которые болели в течение длительного времени, остаются носителями возбудителя и представляют собой очаг инфекции и инвазии.

Оба заболевания, особенно инвазивный кератоконъюнктивит, изучены достаточно полно, разработаны методы лечения и профилактики. Однако они по-прежнему широко распространены. Этому, на наш взгляд, способствует недостаточность профилактических мероприятий, которые, как правило, хозяйствами не планируются. При выполнении необходимых лечебных мероприятий и плановой профилактики эти заболевания, как правило, не возникают в хозяйствах.

Этиология. Заболевание в большинстве случаев возникает спонтанно или может быть занесено на ферму больными

животными. Передача инфекции от больных животных здоровым в холодное время года происходит при непосредственном контакте, а в жаркое время года — при контакте и с участием различных насекомых-переносчиков. Это подтверждается увеличением случаев заболевания насекомыми с началом лета.

Возникновению и распространению кератоконъюнктивита способствуют факторы, ослабляющие общую устойчивость организма. В первую очередь они связаны с алиментарным истощением, особенно после так называемой тяжелой зимовки, — недостаточным питанием, недостатком витаминов и микроэлементов. Основными причинами являются засорение воздуха вдоль дорог участка, высокая концентрация аммиака на скотных дворах, скопление навоза и т.д. Все это приводит к снижению естественной сопротивляемости организма к инфекции.

В естественных условиях все виды животных всех возрастов восприимчивы к инфекционному кератоконъюнктивиту, но в основном болеют молодые люди. Заболевание встречается в любое время года, но наибольшая его распространенность наблюдается в жаркие летние и осенние месяцы.

В развитии заболевания, за исключением отдельных случаев, можно выделить строгую последовательность патологических изменений со стороны конъюнктивы и роговицы и соответствующие клинические признаки. В развитии инфекционного кератоконъюнктивита различают 5-6 стадий или фаз серозно-катаральной, эрозии роговицы, клеточной инфильтрации роговицы, образования абсцесса, изъязвления и рубцевания роговицы. Такое условное разделение заболевания по стадиям позволяет назначить более рациональное лечение. В начале заболевания наблюдается умеренная гиперемия и отек конъюнктивы, слезотечение и спазм век. Через 1-2 дня отек конъюнктивы увеличивается, она становится бугристой, красной, иногда выступает в глазную щель в виде двух параллельных валиков. Веки отекают, при пальпации отмечается болезненная реакция. К этому времени к слезотечению примешивается серозный, затем серозно-слизистый и гнойный экссудат. Обычно через несколько дней после начала заболевания в роговице происходят изменения; паренхима инфильтрируется лейкоцитами и микробами. Происходит отек, разрыхление, а затем нарушение связи между клетками роговицы и их лизис, что приводит к образованию полости, заполненной гноем. Чаще всего это наблюдается в центрероговицы. Клинически это выражается

вначале точечным помутнением серо-дымчатого цвета в центре роговицы, затем оно быстро распространяется к периферии, захватывает всю роговицу или не достигает лимба на 2-3 мм. Цвет непрозрачности изначально белый, а затем бело-желтый.

После вскрытия абсцесса процесс воспаления принимает более спокойный характер. Язва постепенно очищается от остатков некротизированной ткани, ее поверхность покрывается, а затем появляются розовые или красные зернистые грануляции и эпителизируются. Впоследствии грануляционная ткань превращается в рубцовую, сосуды постепенно опустошаются и стираются.

Рубец, образовавшийся на месте язвы, в дальнейшем частично рассасывается, но его основная масса остается, делая роговицу в этом месте непрозрачной. В некоторых случаях при легком течении (особенно в холодное время года) заболевание ограничивается образованием эрозий, которые заживают в порядке истинной регенерации.

Прогноз. Вначале он должен быть осторожен. Полное восстановление зрения возможно только при эрозиях роговицы. По крайней мере, на месте инфильтрации и язв развивается заноза, которая мешает зрению. Могут образовываться стафиломы. В большинстве случаев наступает полная слепота. В запущенных случаях происходит перфорация роговицы и развитие гнойного паноптальмита, переход гнойного воспаления на ретробульбарную ткань и др.

Принимая во внимание ряд обстоятельств, к которым в первую очередь относятся состояние животных, условия их содержания, санитарное состояние ферм, а также климатические условия и время года, прогноз в плане течения заболевания может быть различным. При нарушениях норм кормления, зоогигиенических правил содержания, в сухое и жаркое лето распространение заболевания происходит очень быстро, заражение протекает в тяжелой форме с рядом осложнений, приводящих к потере зрения. На фермах, где профилактические мероприятия систематически проводятся из года в год, инфекционный кератоконъюнктивит практически не наблюдается, заболевание протекает в легкой форме и без осложнений возможно только у отдельных животных.

Прогноз в начале заболевания, как правило, должен быть осторожным, поскольку заранее трудноопределить «поведение» и характер воспалительного процесса. В некоторых хозяйствах,

иногда даже при относительно хорошем содержании, в целом удовлетворительном состоянии животных и погодных условиях, болезнь, начавшаяся в легкой форме, неожиданно принимает острое течение и быстро распространяется.

Диагностика и дифференциальный диагноз. Диагноз инфекционного кератоконъюнктивита ставится на основании характерных клинических признаков с обязательным учетом эпизоотологической ситуации на ферме, микробиологических исследований выделений из конъюнктивального мешка и носа, а также соскобов с конъюнктивы и роговицы.

При постановке диагноза необходимо в первую очередь исключить телязиоз и сопутствующий кератоконъюнктивит, которые могут развиваться при А-авитаминозе, полиавитаминозе, а также у крупнорогатого скота при злокачественной катаральной лихорадке, гриппе, мочной и инфекционной плевропневмонии у лошадей, чуме свиней, собак и оспе птиц.

Для дифференциальной диагностики комплекс лабораторных исследований должен включать приготовление мазков из секрета конъюнктивального мешка и соскобов с конъюнктивы, их окраску по Романовскому-Гимзе для определения преобладающей микрофлоры. Для исключения или подтверждения этиологии риккетсиоза мазки из соскобов конъюнктивы и роговицы окрашивают по Романовскому-Гимзе, а также по методу Зотова-Блинова (RES). Способ окрашивания по Зотову-Блинову заключается в следующем: к 1 мл карболово-фуксиновогораствора добавляют 1,5-2 мл дистиллированной воды и 1-3 капли 10%-ного раствора двуокиси углерода. Этот раствор наносят на мазок и окрашивают в течение 7-8 минут. Краску сливают, мазок промывают водой и быстро (в течение 1 секунды) ополаскивают 0,25%-ным раствором муравьиной кислоты, после чего мазок снова промывают водой. Предварительную окраску проводят в течение 10 секунд 0,3%-ным водным раствором малахитовой зелени. Затем мазок хорошо смывается

Лечение. Конкретные методы лечения инфекционного кератоконъюнктивита неразработаны. Лечение осложняется массовым поражением животных. По мнению А.В. Макашова, оно должно быть симптоматичным и сходным с лечением язвенного кератита. Автор рекомендует промывать конъюнктивальный мешок растворами сулемы (1:5000), цианистой ртути (1:300) с последующим припудриванием роговицы йодоформом или

введением 10% йодоформной мази. П. Минчев и А.В. Макашов [1] рекомендуют использовать нитрат серебра (2%), протаргол (5-10%), желтая ртутная мазь (3%) и пенициллин в виде глазных капель и внутримышечных инъекций. А. А. Панков при инфекционном кератоконъюнктивите у овец получил хорошие результаты при нанесении пенициллиновой эмульсии на рыбьем жире с добавлением новокаина. Тот же автор при стойких помутнениях роговицы у крупнорогатого скота применял прополисную мазь, приготовленную на обогатенном вазелине в соотношении 1:1, а также внутримышечные инъекции пирогенала в дозах 1 мл взрослым животным и 0,5 мл молодяку на инъекцию. По нашим наблюдениям, из всех антибиотиков, применяемых при инфекционном кератоконъюнктивите крупнорогатого скота, пенициллин дает наименьший эффект. На свиньях и крупном рогатом скоте мы успешно применили 10%-ную эмульсию синтомицина, которая оказалась более эффективной, чем обычные антисептики, используемые в глазной практике.

Хороший результат можно получить при использовании официального глазного хлортетрациклина, а также бидиаминовой мази. Последний оказывает пролонгированное действие на грамположительные и грамотрицательные бактерии, риккетсии и крупные вирусы.

Течение гнойно-язвенного кератита значительно улучшается после новокаиновой блокады краниально-шейного симпатического узла или подлестниковой блокады. Время лечения резко сокращается в случае применения радиоактивного фосфора-32 (К. А. Фомин, А. Д. Белов) с использованием глазного аппликатора [3].

Профилактика. Учитывая носительство возбудителя, а также эпизоотический характер заболевания, что затрудняет индивидуальное лечение в хозяйствах, необходимо проводить плановые профилактические мероприятия. Систематически, не реже одного раза в месяц, начиная с января, необходимо клинически осматривать поголовье стада. Изолируйте больных животных, изолируйте и лечите. Остальных животных необходимо обработать для профилактики заболевания одним из антисептиков.

Необходимо регулярно проводить уборку и дезинфекцию помещений, прилегающих территорий, а также кормушек, инвентаря и предметов ухода; сдавать навоз в навозохранилище для биотермической дезинфекции; улучшать условия кормления и содержания животных.

На время заболевания следует прекратить любую повторную сортировку скота и его транспортировку с одной фермы на другую. Недавно приобретенные телята, поросята, цыплята с других ферм его следует поместить в карантин.

Инвазионный кератоконъюнктивит. Так же как и инфекционный кератоконъюнктивит, - это массовое заболевание животных, при котором поражается главным образом конъюнктива и роговица. Заболеванию подвержены преимущественно крупный рогатый скот, реже лошади, овцы, свиньи, собаки, верблюды и птицы.

Возбудителями являются нематоды телязий, относящиеся к семейству Thelasiidae и подотряду Spirurata. Это заболевание иногда называют телязиозом глаз. Для каждого вида животных тела специфичны. В настоящее время описано 32 вида телязий, но биологический цикл развития полностью расшифрован только у трех, встречающихся в основном у крупнорогатого скота: *Thelasia rhodesi*, *Th. gulosa*, *Th. skrjabini*. Телязии отличаются друг от друга анатомическими и морфологическими особенностями.

Th. rhodesi является наиболее распространенной и наиболее патогенной формой. Это желто-соломенный цвет. Длина самца 7,3-11,4 мм, ширина 0,42-0,45 мм; длина самки 17,4-21 мм и ширина 0,47-0,50 мм. Кутикула гельминта поперечно-полосатая и как бы зазубренная. Личинки *Th. родезийцы* (по словам Крикунова) имеют длину тела 0,204-0,235 мм при максимальной ширине 0,003-0,005 мм. Головной конец утолщен. На хвостовом конце имеется ланцетовидный футляр. Мертвые личинки принимают серповидно изогнутую форму. Обычно они локализуются в конъюнктивальном мешке, чаще за третьим веком.

Th. Gulosa имеет большую ротовую капсулу в форме чаши. Длина самца 5,3-9,1 мм, самки 5-16 мм. Локализуется в выводных протоках слезной железы (верхний свод конъюнктивального мешка). Личинки *Th. gulosa* имеют длину тела 0,249-0,266 мм, максимальную ширину 0,011 мм. Головной конец скошен, не имеет утолщения. Средняя часть тела не утолщена. Хвостовой конец снабжен шаровидным чехликом. Мертвые личинки прямые.

Th. skrjabini (по Ершову) желто-соломенного цвета с закругленными концами. Кутикула нежно исчерчена в поперечном направлении. Рот без губ. Ротовая капсула очень маленькая, постепенно расширяется к основанию. Имеется 2 латеральных и 4 субмедиальных головных сосочка. Тело самца в длину от 5 до 9 мм и в ширину 0,178-0,260 мм. Хвостовой конец тупо закруглен и

изогнут. Имеет 2 спикулы. Самка длиной 11-19 мм, шириной 0,178-0,378 мм. На хвостовом конце 2 пары сосочков. Личинки *Th. skrjabini* достигают 0,23-0,24 мм в длину и 0,01 мм в ширину. Головной конец утолщен. На хвостовом конце имеется шаровидный чехлик, мертвые личинки прямые. Локализуются в выводных протоках слезных желез и редко в конъюнктивальном мешке.

Самки этих гельминтов в местах своей обычной локализации рожают живых личинок, которые концентрируются в конъюнктивальном мешке. Дальнейшее развитие личинок до инвазионной стадии происходит в теле промежуточных хозяев. Ими являются мухи нескольких видов из рода *Musca*: для *Th. rhodesi* — *M. convexifrons* (по Крастину), а также *M. larvipara autumnalis* (на Украине) (по Колесову); для *Th. gulosa* - *M. arnica* (по Крастину) и *M. larvipara* (по Колесову); для *Th. skrjabini* - *M. arnica* (по Крастину)

Проглоченные личинки проникают в яйцеклеточные фолликулы мух, где в течение месяца развиваются до инвазивной стадии, затем мигрируют в голову и хоботок насекомого. Заражение животных происходит, когда хоботок зараженных мух соприкасается с влажной конъюнктивой. Попав на конъюнктиву, они перемещаются к месту своей обычной локализации, где достигают половой зрелости в течение двух недель.

Телязии одного поколения живут в глазу 10-11 месяцев, после чего отмирают и покидают глаз, уступая место личинкам нового поколения (Н.И. Крастин), т.е. возбудители заболевания могут находиться в глазу до следующего лета мух (май — сентябрь). Таким образом, ферма становится постоянно нефункциональной с точки зрения телязиоза.

Паразитируя в конъюнктивальном мешке, телязии оказывают механическое и, очевидно, токсическое действие на эпителий конъюнктивы и роговицы, вызывая воспаление последних (кератоконъюнктивит).

В естественных условиях в конъюнктивальном мешке животных всегда много микробов разных видов. Поэтому трудно представить инвазионный керато-конъюнктивит, протекающий в чистом виде без участия микробного фактора; так или иначе микробы с изменением условий, вызванных действием телязии, активизируются и являются причиной развития осложнений в виде гнойной формы кератита.

Исходя из этого правильнее было бы считать это заболевание смешанным — инвазионно-гнойным, при котором первой причиной

является паразитирование телязи, а микробы – причиной гнойного воспаления.

Опыт показывает, что наиболее удобным периодом для полной ликвидации паразитозов является период стабильного содержания скота – декабрь-март-апрель. Полезность дегельминтизации в этот период объясняется не только удобством в организации ее проведения, но и, самое главное, тем, что с наступлением холодов полностью прекращается полет переносчиков возбудителя (коровьих мух) и, таким образом, исключается повторение инвазии животных.

Чтобы успешно провести дегельминтизацию и добиться ее наивысшей эффективности, необходимо учитывать не только биологический цикл развития паразитов, но и их локализацию в основном хозяине, определить пути и средства борьбы.

В неблагополучных хозяйствах профилактической дегельминтизации надо подвергать всех животных без исключения. Несколько необработанных инвазированных животных могут вновь стать причиной возникновения болезни.

Для ликвидации паразитозов предложено несколько способов. Однако некоторые из них, считавшиеся ранее радикальными, в настоящее время не могут быть рекомендованы для использования в широкой практике. Так, например, способ механического удаления личинок телязий из конъюнктивального мешка ватным тампоном, смоченным антисептическим раствором, не обеспечивает полного удаления паразитов. Способ промывания конъюнктивального мешка 3 %-ным раствором борной кислоты, перманганата калия в разведении: 5000, раствором риванола 1:2000, фурациллина: 5000 и др. через глазную щель может обеспечить, и то всегда, полное вымывание только *Th. rhodesi*. Наиболее полное вымывание личинок и взрослых телязий всех видов достигается промыванием слезно-носового канала с стороны носового отверстия. Однако и этот способ нельзя считать радикальным, во-первых, потому, что он, как и способ промывания через глазную щель, очень трудоемок и технически неосуществим в короткое время при обработке большого числа животных. Кроме того, растворы перечисленных средств в указанной концентрации не убивают личинки, а наоборот, при небрежном промывании, попав на почву, предохраняют от высушивания, продляя тем самым их жизнь во внешней среде.

Исходя из этих недостатков данных методов, для предотвращения полной дегельминтизации ряд авторов рекомендуют использовать безопасные для глаз средства, убивающие паразитов в месте локализации у основного хозяина. Дегельминтизация путем инъекции в мышцы, окружающие слезные железы третьего и верхнего века – дитразилсульфатный раствор Городовича в разведении 1:4,5 мл на инъекцию. К недостаткам этого метода можно отнести сложность его подготовки и выполнения. Этот метод может быть использован для дегельминтизации небольшого количества коров.

После повторной дегельминтизации проводят мероприятия, направленные на предотвращение новой инвазии домашнего скота промежуточным хозяином – мухами, или, другими словами, принимаются меры по предотвращению контакта промежуточного хозяина с основным. Для этого кожу по окружности глаз животных систематически смазывают средствами, отпугивающими мух. Чтобы уничтожить последние, фермы содержатся в чистоте, помещения и спортивные площадки дезинфицируются. Навоз вывозится в специально отведенное место, где подвергается биотермической обработке и дополнительно густоопыляется сухим порошком отбеливателя, оконные стекла коровников окрашиваются в синий цвет [5].

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Макашев А. В. Глазные болезни домашних животных: Учебники и учебные пособия для высших сельскохозяйственных учебных заведений вузов. – СПб.: Москва, 1984. – 264 с.
- 2 Громов В.П., Вершинин И.И. Риккетсиозный конъюнктивит крупнорогатого скота // Сельхозпроизводство Урала. 1963. – 46 с.
- 3 Белов А.Д., Киршин В.А., Радиобиология. // Учеб. Для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Ветеринария и «Зоотехния» – № 5. – 1999. С. 383.
- 4 Романовский – Гимзе., цитологический метод окрашивания микроорганизмов. 1904.
- 5 Методические рекомендации по диагностике, лечению и специфической профилактике инфекционного кератоконъюнктивита крупнорогатого скота, вызванного бактериями *Moraxella bovis* и *Moraxella bovoculi*. – М.: ФГБНУ «Росинформротех», 2017. – 36 с.

«ПК ПАВЛОДАР ҚҰС» ЖШС-ГІ ЖАҒДАЙЫНДА ДЕКАЛБ УАЙТ КРОССЫНЫҢ ЖӨНДЕУШІ ТӨЛІН ӨСІРУ

АБЕЛЬДИНОВ Р. Б.

а.ш.ғ.к., қауымд. профессор, Торайғыров университет, Павлодар қ.

ҚАЖКЕН А. Н.

студент, Торайғыров университет, Павлодар қ.

Өндірістік құс шаруашылығы нарық сұраныстарын жеңіл диетикалық тағамдармен қамтамасыз етуге өзінің сүбелі үлесін қосатын, аграрлық кешеннің әрі үдемелі, әрі жедел өзгеріп, тез дамытын саласы болып табылады. Декалб Уайт тауықтары құс өсірушілерге төзімділігімен және жақсы жұмыртқа өндірісімен танымал. Бүгінгі күні жұмыртқа өнімділігі бойынша рекордтық көрсеткіштерді беретін Декалб-Уайт тауықтарын асылдандыру мақсатында, селекционерлер жұмыртқа салмағының өсуіне баса назар аудара отырып, кросстың жағымды қасиеттерін жақсартуды жалғастыруда. Бұл түрді құру кезінде басты мақсат-өнімділігі жоғары және жұмыртқалау маусымының ұзақ кезеңі бар құсты алу болды. Құс ең жоғары сапалы жұмыртқа шығаруы керек еді. Декалб-уайт кроссымен жақын танысу үшін, алдымен бұл тұқымды жалпы сипаттау абзал [сурет 1].



Сурет 1 – Декалб Уайт кроссы

Бұл кросстың сыртқы түрі іс жүзінде басқа тұқымдардың ақ тауықтарынан айтарлықтай ерекшеленбейді. Декалб-уайт кішігірім бойлы, денесі орташа мөлшерде, қаңқасы өте жеңіл, кеудесі сәл алға шығады, іші көлемді. Басы тым үлкен емес, жапырақ тәрізді айдары бар, ол бір жағына сәл қисайған, қызыл түске боялған. Қауырсын жамылғысы толымды, ақ және қоңыр түсті келеді. Тұмсығы кішкентай әрі берік, сарғыш түсті. Ересек құстардың салмағы 1,5-1,8 кг, қораздары шамамен 2 кг жетеді. Отарда жұмыртқа өндіру деңгейінде ғана емес, жұмыртқаның салмағында да айтарлықтай тым қатты айырмашылық байқалмайды. Бұл сапасы өнеркәсіптік масштабта құстарды өсіру жағдайында жоғары бағаланады. Бүгінгі таңда тұқымның мекиендері жұмыртқаның максималды массасын көрсетеді. Декалб тұқымы біртұтас, бірақ оның екі кіші түрі бар: браун (қоңыр) және уайт (ақ). Өнімділік жағынан олар тең, бірақ ақ тауықтар көбірек таралды. Селекционерлердің белсенді әрекеттері бір жылдың ішінде мекиендері 330 жұмыртқа бере алатын түрдің пайда болуына әкелді. Бір жұмыртқаның орташа салмағы 60–64 г аралығында болады. Ақ (Уайт) Декалб тауығы ақ реңкті жұмыртқаларды береді, ал Декалб Браун тиісінше қоңыр реңкті жұмыртқаларды береді. Құстардың тұқымдары арасында Декалб-Уайт пен басқа жұмыртқа бағытындағы кросстардың арасында тым үлкен айырмашылықтар жоқ. Бірақ бұл түр жеке және өнеркәсіптік шаруашылықтарда басқа тауық тұқымдарды біртіндеп және табандылықпен шығарып отыр. Декалб-Уайт бұл Хайсекс сияқты кең таралған тұқымнан сәл асып түсетін ең жақсы көрсеткіштерді береді. Бұл тұқым балапандардың ересек жыныстық жетілуіне дейін тез жетілгіштігімен сипатталады. Олар 4 айдан кейін жұмыртқа сала бастайды, 10 айда олар жұмыртқа өндірісінің шыңына жетеді. Жұмыртқаның салмағы тез қалыптасады, бұл 30 айға дейін созылады, содан кейін жұмыртқа салмағы іс жүзінде өзгермейді, шамалы өсуі мүмкін [1].

Декалб-Уайт өнімділігі басқа танымал тауықтардың көрсеткіштерінен сәл асып түсетіндіктен, бұл тауық тұқымы біртіндеп басқа тауықтарды ығыстырады және тәжірибелі құс өсірушілердің назарында жиі кездеседі. Жұмыртқа өндірісіндегі шамалы басымдықтан басқа, бұл мекиендерді ұстау үшін салмақтың килограммына айтарлықтай аз жем шығындарын қажет етеді. «ПК Павлодар Құс» ЖШС-гі жағдайында құс шаруашылығының жоғары сапалы және қауіпсіз тағамдық жұмыртқа өнімдерімен

камтамасыз етудегі басым бағытта Декалб-Уайт тұқымы маңызды роль атқарады.

Декалб кроссының жөндеуші төлін өсіруде инкубациялық режимнің қатаң түрде сақталуы шарт. Инкубаторда тәуліктік балапандардың жарамдылары мен жарамайтындары сұрыпталады. Жарамды балапандардың тұмсығының ұшын, кейде қанатының ұшын қырқады, ал ата-аналық табынды толықтыруға арналған балапан өтештердің топшысы мен ішкі саусақтарының тырнақтары күйдіріледі. Жарамсыз балапандарды жем үгіндісіне қосылып өндеуге жіберіледі. Жұмыртқа бағытындағы тауықтардың жұмыртқаларын инкубациялағанда ауаның температурасы мен ылғалдылығын арттырады. Декалб кроссының жұмыртқаларын инкубациялау кәсіпорындарында 1-кестеде көрсетілген инкубация режимі қолданылады.

Кесте 1– Жұмыртқа бағытындағы құс фабрикаларына арналған инкубация режимі

Инкубациялау күні	Инкубатордағы ауаның температурасы, °С	Инкубатордағы ауаның ылғалдылығы, %	Инкубациядағы жұмыртқаны аудару
1-4-ші	33,2	63-64	Тәулігіне 4 рет
5-8-ші	37,7	56-58	Тәулігіне 4 рет
9-13-ші	37,5	49-51	Тәулігіне 4 рет
14-18-ші	37,2	49-50	Тәулігіне 4 рет
19-21-ші	37,0	47-49	Жоқ
Балапанды шығаратын шкафтарда	37-37,5	59-61	Жоқ

Толықтырғыш (жөндеуші) балапандар тауықтардың ата-аналық табынын алмастыруға арналады, оны көбінесе төсеніші қалың кең көлемді құс қораларында өсіреді. Толықтырушы балапандарды тәуліктік мерзімде жынысы бойынша сұрыпталады да, 3–4 ай бойыұрғашы балапандар мен балапан өтештерден бөлек өсіріледі. Толықтырушы Декалб балапандары 1 күндігінен 63 күндігіне дейін қалың төсеніште күткен кезде отырғызу тығыздығы еден алаңының 1 шаршы метріне 9–12 балапаннан келеді. Толықтырушы балапанды еденде өсірген кезде қоралар арнайы технологиялық жүйелермен жабдықталады [2].

Тауықтың жұмыртқалағыштығына баға бергенде оның алғашқы жұмыртқа салған жасына, яғни жыныстық жетілу мерзіміне де мән беріледі. Сайып келгенде, жақсы жетіліп, ерте жұмыртқа салған тауық сол жылы көп жұмыртқа береді. Әдетте, алғашқы жұмыртқаны тауықтар 120–180 күндігінде сала береді. Тауықтың жұмыртқа тууының белгілі бір ырғақтылығы болады. Үзіліссіз жұмыртқа салған күн саны құстың жұмыртқа салу циклі деп аталады. Арасында қысқа интервалдары бар ұзын циклдер мекиендердің сапалы екенін білдіреді. Жыныстық жетілу кезеңінен бастап жұмыртқа тууы тоқтағанға немесе түлегенге дейін ырғақты жұмыртқалау қасиеті құстың жұмыртқалау тұрақтылығы деп аталады [3].

Декалб кроссының жөндеуші төлдерін өсіру, құс шаруашылығының айтарлықтай әсер ететін жетекші секторларының бірі болып табылады. Декалб жөндеуші төлдері мен мекиендерін өсіруді арнайы рационсыз жасау мүмкін емес. Нормаланған және ұтымды азықтандыруды ұйымдастыру құс шаруашылығы өнімдерін өндіру тиімділігін арттырудың маңызды құрамдас бөліктерінің бірі болып табылады. Осыған байланысты пробиотикалық қатардағы препараттарға қызығушылық айтарлықтай өсті. Сол себепті бұл бағыттағы көптеген авторлардың деректері пробиотикалық препараттардың асқазан-ішек жолдарын мекендейтін микроорганизмдерге және ауылшаруашылық жануарлары мен құстардың метаболикалық функцияларына кең спектрін көрсетеді, пробиотикалық әсер осы организмдерге тән ерекше белсенділіктер жиынтығымен анықталады. Пробиотикалық препараттарды қолдану асқазан-ішек жолдарының бұзылуы түрінде бірқатар аурулардың пайда болуына жол бермейді, жемнің сіңімділігін арттырады, нәтижесінде өсу артады, аурудан өлімі азаяды [4].

Кішігірім кемшіліктерге қарамастан, бұл тұқымды өсірілетін тауықтардың жұмыртқа өнімділігіне баса назар аударатын құс өсірушілерге өсіру ұсынылады. Жұмыртқалағыштың өзгеруі, ең алдымен, генетикалық айырмашылыққа (тегіне, аталық ізіне), организмнің жеке ерекшеліктеріне байланысты болуы мүмкін (жетілуіне, жасына, түлеуіне), сонымен қатар, сыртқы ортаның жағдайларымен (азықтандыру, микроклимат, жарықтандыру тәртібіне және т.б.) анықталады. Өндірістік шаруашылықтарда (құс фабрикаларында, шаруашылықтарда) жұмыртқалағышқа топтық есеп жүргізіледі, яғни күн сайын үйірден немесе залдағы бір топ тауықтан алынған жұмыртқаның жалпы санын есептейді [5].

Қорытынды

Қазіргі уақытта бұл крест Америка Құрама Штаттарында өсірілген тауық тұқымдарының ішіндегі ең жас болып саналады, өйткені оны 90 жылдан аз уақыт бұрын “Decalb Poltri” компаниясында жұмыс істейтін селекционерлер өсірген. Жаңа тауықтар тұқымның негізін қалаушы фирманың атына сәйкес өз атауын алған. Қазіргі кезде Декалб тұқымы өзінің өнімділік сипаттамалары бойынша басқа өндірістік жұмыртқа бағытындағы кросстардан едәуір асып түседі. Декалб-Уайт кроссын «ПК Павлодар Құс» ЖШС-гі жағдайында өсіру және жұмыртқаларын өндіру, тек Павлодар қаласының аумағында ғана емес, сонымен қатар еліміздің экономикасындағы тұтынушылық секторында айтарлықтай роль атқарады. Сондықтан, Декалб кросстарын өсіру және осы бағытта отандық селекция жұмыстарын жүргізуді қолға алу керек.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Таңатаров А. Б., Әлпейісов Ш. Ә., Дабжанова С. Т. – Т 19 Құс шаруашылығы. – Алматы, 2005. – 312 б.

2 Бегімбеков Қ. Н., Төреханов А. Ә., Байжұманов Ә. Мал өсіру және селекция / Оқулық – Алматы, «Издательство «Бастау» ЖШС 2006, – 592 б.

3 Сметнев, С. И. Птицеводство: учебник для зооинженерных факультет с-х. вузов / Сметнев, С.И. – Изд. 6-е, перераб. и доп. – М.: Колос, 2006, – 304 б.

4 Бегімбеков Қ. Н. Ғылыми таным және зоотехниялық ғылыми-зерттеулер әдіснамасы: оқулық. – Алматы: Альманах, 2018 – 441 б.

5 Нұрғазы Қ. Ш. Мал шаруашылығы: оқулық / Қ. Н. Нұрғазы – Алматы, Альманах, 2021 – 383 б.

РАЗВИТИЕ ИНДЕЙКОВОДСТВА В ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

МҰХТАР Н. М.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

БУРАМБАЕВА Н. Б.

к. с/х.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

УАХИТОВ Ж. Ж.

к. с/х.н., ассоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Белые и цветные индейки отличаются высокой конверсией корма, жизнеспособностью, фертильностью и большим выходом мяса грудки — это особые черты, отраженные в многообразном портфеле продуктов, которые обеспечиваются посредством селекции. На обоих уровнях — родительского и промышленного поголовья — обязанность предоставить клиентам здоровых птиц с отличными показателями, неприхотливых в содержании.

С самого начала фирма Hybrid Turkeys была небольшой фермой на 500 птиц, но было видение, что должна представлять собой индейководческая отрасль будущего. Это компания специализирующейся на генетике сельскохозяйственной птицы [1].

Концерн Hendrix Genetics инвестировал средства в развитие инфраструктуры, научные исследования и разработки. Они осуществляют поставки как родительского, так и коммерческого поголовья [1].

Со временем программа по племенному разведению стала востребована не только покупателями родительского поголовья, но и коммерческими производителями индейки, фабриками по переработке птиц на мясо и розничными торговыми предприятиями — и в ней стали учитываться соответствующие предпочтения. В дополнение к этим изменениям сама отрасль индейководства начала стремительно укрепляться.

Стратегическое расположение производственной базы племенного разведения во Франции позволило птицефабрике ТОО «Turkey PVL» наиболее эффективно развиваться — новому предприятию по производству индейки в Казахстане.



Рисунок 1 – Напольное содержание цыплят

Первую партия инкубационного яйца была поставлена в город Павлодар в сентябре 2020 года. На данный момент налажено производство, которое работает в полную мощь. Предприятие реализовывает очень много видов продукции.

Работа специалистов птицефабрики направлена на улучшение генетических качеств, и взвешенным подходом к племенному разведению, в котором учитываются факторы производства, благополучия и социальные потребности важные для конечных потребителей.

Благополучие индеек обеспечивается не только удовлетворением их основных потребностей, таких как корм и вода. Оно предполагает правильное обращение с птицами и поддержание их здоровья и является обязанностью каждого из нас.

На данный момент выращивается два кросса среднего и тяжелого типов. Эти кроссы являются самыми распространенными в мире. По началу мы использовали кросс «Хайбрид Оптима».

Порода Hybrid Optima («хайбрид оптима») создана специально для производителей, заинтересованных в птице большой массы, обеспечивающей высокие результаты при переработке:

- Большой выход мяса грудки;
- Внушительный набор массы тела в среднем за сутки;
- Спокойные птицы с сухим пометом;
- Разработаны для современных производителей.



Рисунок 2 –Напольное содержание молодняка

Но уже в 2021 году были поставлены первое инкубационное яйцо кросса тяжелого типа «Хайбрид Конвертер».

«Хайбрид Конвертер» больше всего подходит тем, кто заинтересован в породах птиц с большой массой тела, обеспечивающих итоговую прибыльность производственной системы. Эта порода идеально сочетает в себе отличную конверсию корма и переменную массу для переработки и легко может подстраиваться под особые требования рынка

Это выносливая птица, которая может приспособиться к различным климатическим условиям и системам содержания. В

связи с этим для системы производства без антибиотиков многие выбирают именно породу «Конвертер»[2].

Показатели роста и потребление корма в килограммах (кг) породы Hybrid Optima указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Рост породы Hybrid Optima и потребление кормов

Hybrid Optima – Самцы				Hybrid Optima – Самки					
Возраст (недели)	Живой вес	Потребление корма		Конверсия корма	Возраст (недели)	Живой вес	Потребление корма		Конверсия корма
		Понедельное	Суммарное				Понедельное	Суммарное	
1	0,17	0,17	0,17	1,00	1	0,17	0,17	0,17	1,00
2	0,38	0,26	0,43	1,14	2	0,36	0,25	0,42	1,16
3	0,73	0,45	0,89	1,22	3	0,67	0,42	0,84	1,25
4	1,28	0,71	1,60	1,25	4	1,09	0,62	1,45	1,33
5	1,97	0,96	2,56	1,30	5	1,62	0,83	2,28	1,41
6	2,80	1,24	3,80	1,35	6	2,32	1,13	3,41	1,47
7	3,78	1,55	5,34	1,41	7	3,14	1,39	4,80	1,53
8	4,86	1,81	7,15	1,47	8	4,05	1,63	6,43	1,59
9	6,02	2,11	9,26	1,54	9	4,99	1,84	8,27	1,66
10	7,28	2,48	11,73	1,61	10	5,96	2,03	10,30	1,73
11	8,64	2,79	14,53	1,68	11	6,89	2,19	12,49	1,81
12	10,02	3,07	17,60	1,76	12	7,81	2,30	14,78	1,89
13	11,46	3,34	20,94	1,83	13	8,66	2,39	17,17	1,98
14	12,94	3,67	24,61	1,90	14	9,46	2,47	19,64	2,08
15	14,39	3,88	28,50	1,98	15	10,22	2,58	22,22	2,17
16	15,82	4,16	32,66	2,06	16	10,93	2,68	24,91	2,28
17	17,19	4,41	37,07	2,16	17	11,55	2,77	27,67	2,40
18	18,46	4,65	41,72	2,26	18	12,11	2,88	30,55	2,52
19	19,65	4,83	46,55	2,37	–	–	–	–	–
20	20,76	4,96	51,51	2,48	–	–	–	–	–

Полноценный доступ к корму жизненно важен при выращивании индеек. Кроме того, следует уделять внимание составлению рецептур кормов, чтобы обеспечить надлежащий рацион во время

выращивания для птиц всех возрастных групп. Индюшата ТОО «TurkeyPVL» питаются по определенной программе. Для них создано 6 рационов, которые отличаются по своей питательности согласно возрастам.

Корма производятся на своем комбикормовом заводе, что позволяет контролировать качество и высокую точность в рецептуре зоотехниками по кормам.

Продукция мяса индейки имеет стандарт «Халал». Специалисты предприятия четко следят за содержанием, кормлением и забоем птицы. В рационах исключено сырье животного происхождения.

На данный момент на предприятии ТОО «TurkeyPVL» свой инкубаторий, офисное помещение административно-бытового корпуса, столовая, бытовые помещения, 4 производственных птичника, санпропускник и убойный цех.

Ассортимент продукции огромный:

- Тушка индейки;
- Грудка;
- Филе грудки;
- Бедро;
- Филе бедра;
- Голень;
- Крыло;
- Желудок очищенный;
- Печень;
- Сердце;
- Шея;
- Гузка;
- Голова;
- Лапки;
- Суповой набор;
- Фарш индюшиный механической обвалки;
- Фарш элитный из филе индейки;
- Медальоны.

На данный момент четко налажен сбыт продукции. Мясо реализовывается помимо Павлодара уже и в Астану, Семей, Алматы и т.д. Планируется экспорт в страны СНГ. Продукция пользуется спросом у населения.

Мясо индейки богато полноценным белком, который усваивается у человека на 95 %. Мясо антиаллергенно, поэтому

разрешено использовать в питании детей с 6 месяцев. Продукт богат витаминами группы В, включая: ниацин (В3, или никотиновая кислота), пиридоксин (В6) и немного рибофлавина (В2), фолиевой кислоты (В9), биотина (Н, или В7) и холина (В4). В 100 граммах продукта содержится всего 75 мг холестерина, который прекрасно усваивается организмом без ущерба для кровеносной системы.

Помимо этого, фермент, который находится в мясе индейки, препятствует синтезу вредоносных липидов, поступающих с иными продуктами. Если сравнить два вида мяса — красное и индейки, то в последнем будет содержание железа в 2 раза больше. Часто врачи рекомендуют первый вариант, не зная о ценности состава второго вида продукта. Также мясо птицы богато магнием, который положительно сказывается на работе сердечной мышцы.

ЛИТЕРАТУРА

Hybrid. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.hybridturkeys.com/ru/about-us-ru/#:~:text=%>

Hybrid Converter(Европа). [Электронный ресурс]. – URL: <https://incubird.ru/indjushata-Hajbrid-konverter.html>

ҚОЙЛАРДЫ ТӨЛДЕТУ ЖӘНЕ ҰЙЫМДАСТЫРУ

ТЕМИРЖАНОВА А. А.

а/ш.ғ.к., қауымд. профессор,

Торайғыров университеті, Павлодар қ.

НУРЛАН Б.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Қой шаруашылығы – қой өсірумен айналысатын мал шаруашылығын саласы. Бұл жануарлар қуыс мүйізді артидактилдер тұқымдасына жатады. Қой шаруашылығы өнімдері ет, жүн, сүт және қой терісі болып табылады. Қой өсіру кең жайылымдық аудандар мен елдерде, әсіресе субтропикалық белдеудің шөлді және шөлейт аймақтарында басым. Қазақ халқы үшін қойдың орны әрқашан ерекше болған. Қой шаруашылығындағы ең күрделі, үлкен еңбекті талап ететін процесс – қой төлдету болып саналады. Сәтті ұрықтанған саулық шамамен 147–150 күннің ішінде төлдейді. Қой малы өсімтал болып келеді, осы қасиетті арқылы басқа ауылшаруашылық жануарларыннан ерекшеленеді.

Азықтандыруы мен күтімі жақсы болса жылына екі немесе үш мезгіл төлдету мүмкін. Қойдың төлі тез жетіледі және қыстың суығымен жаздың ыстығына өте төзімді әрі тез жерсінеді. Жалпы қой төлдету екі кезеңнен тұрады. Олар: көктемде төл алу, қыста төл алу. Көктемде қой қоздату 8–16 наурызда басталып, сәуірде аяқталады. Шаруашылық үшін ең маңыздысы – өзінің ішкі мүмкіндіктерін дұрыс есептеп бағалау, соның нәтижесінде қолайлы уақытты тандай білу. Ал көктемгі уақыттың өзінше артықшылығы да кемшілігі де бар. Шаруашылықтардың көбінде қойлар көктемде, қар кетіп, көк шыға қоздатылады. Қойды бұл мезгілде қоздату артық шығын тілемейді. Көктемгі жайылымның оты сапалы болса, қоздаған қойлар жылдам көтеріледі; олар сүтімен қозыларын толық жарытады. Ал қозылардың дені сау, ширақ болып тууы, еселерінің күйіне байланысты болады. Қаңтар-ақпан айларында қысқы төлдеуді жүргізеді. Қыста төлдету шаруашылықтарға көп шығын алып келуі мүмкін. Дегенмен қыста төлдеген қойлардың қозылары ірі болады. Көктемде бірден еселерімен бірге жайлымға шығып кете алады [1,2].

Қойдан жақсы төл алу үшін қошқарлары элита класстан болуы керек. Саулықтарды ұрықтандыру үшін қошқарларды алдын ала дайындайды. Ол үшін оларды дұрыс азықтандыру керек. Қошқарлар жыл сайын жеке классқа бөлініп, құнарлы жем шөппен ғана азықтандырылады. Қошқарды тек ғана тұқымның элита классына жеткізіп алып қана ұрықтандыруға пайдаланылады. Қошқарларды іріктеу ұрықты дайындау науқанының алдында басталады. Жаз айында ұрық алуға қолданылатын қошқарларды шөбі шұрайлы жайлымда жайған дұрыс. Ұрыққа қолданылатын қошқарлардың рационы көбінесе ұқсас болады. Ол рацион 1-кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – Қошқардың азық рационы

Азық	Мөлшері, г
Жоңышқа	1 кг
Жүгері сүрлемі	1 кг
Арпа жармасы	1,2 кг
Күнбағыс күнжарасы	0,15 кг
Тауық жұмыртқасы	2 дана
Ас тұзы	20 грам

Әр топтағы қошқарлардың негізгі рационы бірдей еді. Рацион

құрамында 1 килограмм жоңышқа, 1 килограмм жүгері сүрлемі, 1–2 килограмм арпа жармасы, 0,15 кг күнбағыс күнжарасы, 2 тауық жұмыртқасы, 20 грам ас тұзы болады. Барлығы 2,2 кг азықтық бірлікке тең күндік рацион 298 г сіңімді метионинмен , 164 г лизинмен және 11,08 г цистинді метионин байытылды. Сондықтан бірге қалған II топтағы қошқарлар рационына 1,5 грамм лизин мен метионин, III топтағыларға 3 грамнан осындай амин қышқылдары қосылады. Ал саулықтарға тоқталатын болсақ. Оғанда бірінші кезекте жақсы азық пен күтім өте маңызды. Саулықтың қондылығы, сүттілігі, төлдегіштігі өнімділігі жақсы болуы керек. Егер саулықта осы көрсеткіштер жақсы болса жақсы төл алуға болады. Қонды қойдың төлі анағұрлым ірі болады. Саулықты шағылысуға 1,5–2 ай қалғанда жармалаған арпамен, сұлымен, жүгерімен азықтандырған дұрыс. Сонда төлдегіштігі жақсы болады. Арықтаған саулық туатын болса оның қозысы уызға , сүтке тоймайды. Содан шаруашылықта қозы шығыны көп болады. Буаз саулықтарды да миниралды азықтармен көп мөлшерде азықтандыру керек. Буаз малды жыл әрі таза жерде күтіп бағу керек. Буаз саулықтарды жайлымда жайып, қажетті жағдайда майда пішен, ұнтақталған шөп, сабан түйіршіктерімен, жеммен үстемелеп азықтандырады. Буаз саулықтардың рационын құрамында алғашқы 12–13 аптада 1,5–3 кг ірі, 1,5–3,0 кг шырынды азықтан тұрады. Ал буаздықтың екінші кезеңінде сүрлемді мейілінше азайтып 1,5–3,0 кг ірі азықпен қоса 2–3 кг қоспа жем беруге болады [3,4].

Қойды төлдетуге алдын ала 10–15 күн бұрын дайындалады. Яғни, арнайы жылы жайларды әзірлеп, дайын ғимараттарды жылылайды. Мәселен, қой қораның бір бөлігіне арнайы орын дайындайды. Жұқпалы тұсау секілді аурулардан қозыларды сақтау үшін қой қора жылы болуы керек. Суық ауаның кіруіне жол бермей, ылғалдан сақтау қажет. Бұл үшін сабан төсеп, еденді жылылайды. Әрбір саулыққа 120–150 кг сабан кетеді деп есептеген дұрыс. Төлдету тиісті дәрежеде жүзеге асуы үшін арнайы шелек, жарықшам, қалқан, жіп, орамал және бірінші көмк көрсетуге арналған медициналық қорапша болғанын қадағалаған жөн. Сонымен бірге, төл алудың алдында төлдететін орында жеке кабиналар (100 саулыққа 3–5) және сақмандарға арналған қоралар дайындау керек. Ірі тұқымды қойларға арналған қораның ауданы 1,5 м², орташа және ұзақ тұқымдар үшін 1–0,8 м². Төлдеу орнындағы ауа температурасы 15-18 градус шамасында болуы керек. Ал ылғалдылық – 75–80 пайыз. Қой төлдетуге арналған

қысқы қораларда бір бас ұсақ малға 1,8-2 шаршы метр, сақмандарға арнап 1–1,1 шаршы метр, азықтандыратын орындардың ауданы – 0,3 шаршы метр болуы қажет. Төлдетуге арналған қорада керек жарактын барлығы болу керек. Ірі шаруашылықтарда шабандар бригадасына көмекке қосымша жұмысшы сақманшыларды қосады. Әр 100 саулыққа күніне 15 адам және әр 100 қозыға күніне 40 адам қарайды. Қой қозылауына бір екекі күн қалған кезде саулықтарды төлдеу орындарына бөліп апарды, онда оған арнайы сақманшылар қарайды. Сақманшылар саулық пен туған қозыға қарап, күйіне жауап береді, күтіп бағады, жана туған қозыға нөмір салады, шуын жинап алады, қозыны ауыздандырады. Қозы туғаннан кейін 20-30 минуттан кейін өзі ембесе оны сақманшылар емізеді. Саулық қой қозысын емізіп болғаннан кейін оның өзін азықтандыру керек. Қозыны емізгеннен кейін саулық қойдың қатты шөлдеуі байқалады. Оларды 1–1,5 жылы сумен суарыңыз, қозыдан кейін 1–2 сағаттан кейін, содан кейін 1,5–2 сағаттан кейін олар қайтадан суарылады. Негізгі азық шөп. Шырынды жем концентраттар аз береді. Қозылы қойды тәулігіне кемінде 2 рет: танертенгі және түстен кейінгі азықтандырудан соң суару керек. Ас тұзы әрдайым астауда болуы тиіс. Шаруашылық жағдайына байланысты қозылы қойды бірнеше типті рационмен азықтандырады, олардың ішінде пішенді-дөнді, пішенді-сүрлем типті рациондар көбірек қолданылады. Жаңа туған қозылы қойға қанша мөлшерде азық беру керек екендігі 2 – кестеде көрсетілген.

Кесте 2– Қозылы қойларды азықтандыру

Азық	1 тәулікте берілетін азық мөлшері
Бұршақ	0,6-0,8 кг
Астық тұқымдас пішен	0,6-0,8 кг
Сүрлем	1,5-2 кг
Дөнді азық	0,1-0,3 кг

Жаңа туған саулыққа бір тәулікке арнайы рацион құрылады. Ол рационда азық құрамында бұршақ, астық тұқымдас пішен, сүрлем, дөнді дақылдар міндетті түрде болуы керек. Саулыққа берілетін азық неғұрлым құнарлы болса оның күйі жақсы болып өз қозысын жақсы тойдырады [5,6].

Жаңа туған қозыларға үш бес күн болғанда жалғыз туғандарды 10–15, егіздерді 5–7 сақыман топқа бөліп бағады. Ол сақымандарды сақманшылар бағады. Сақманшылар қозылардың топырақ жеп

коймауын, басқа сақмандарға қосылып кетпеуі қадағалайды. Сақман қозылардың жасына байланысты құрылады. Қозыларды азықтандыруға тоқталатын болсақ, алғашқы 20–25 күнде қозы тек енесінің сүтімен қоректенеді. Екі аптадан асқаннан кейін ғана оны жемшөпке үйрете бастайды. Жемшөпке үйрету үшін екі сақманның ортасына азықтандыру алаңы жасайды. Оған жем, шөп секілді азық салып қояды, ойнақтап жүрген қозылар өздері кіріп шығып жүріп жеп үйренеді. Қозы қоранын қабырғасын кеміруге әуес болады оны болдырмау үшін талдың жапырақсыз бұтағын беру керек. Қыста туған қозыларды баз ішінде 10–20 минут серуендетіп тұру керек, ал ауарайы жақсы күні сыртқа шығарып тұрады. Күн жылынған соң енесімен бірге жайылымға жая бастайды сонда олар даланың құнарлы шөптерін жеп өсіп жетіледі [7,8].

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Алексеев А. В. Мал өсіру негіздері. – Алматы, 1986 ж. – 15 б.
- 2 Бегімбеков Қ. Н., Төреханов А. Ә., Байжұманов Ә. Мал өсіру және селекция/ Оқулық.- Алматы: Бастау, 2006. – 592 б.
- 3 Байжұманов А. Б. Мал өсіру. – Алматы: Қайнар, 1987. – 26 б.
- 4 Жапаридзе В. С. және басқалар: Қой шаруашылығы, 1982, 382 б.
- 5 Хаданович И. В, Окуличев Г. А., Имбе Б. Г. Қойларды азықтандыру және ұстау. – М.; Колос, 1999
- 6 Воробьев П. А. Шағын фермада қой ұстау
- 7 <https://topuch.com/organizaciya-vosproizvodstva-stada-4-iskusstvennoe-osemenenie/index.html>
- 8 <https://ovcevod.com/razvedenie/organizacijaagnenija.html?ysclid=lfe7y7g56r73367111>

ЕШКІ СҮТІНІҢ САНИТАРЛЫҚ-ГИГИЕНАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ МЕН ТЕРМОТҰРАҚТЫЛЫҒЫ

ТЕМИРЖАНОВА А. А.
а/ш.ғ.к., қауымд.профессор,
Торайғыров университеті, Павлодар қ.
БУРАМБАЕВА Н. Б.
а/ш.ғ.к., профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
АТЕЙХАН Б.
PhD, аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
ПШЕНБАЕВА П. А.
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Біздің елімізде сүтті ешкі шаруашылығын дамытудың маңызды шарттарының бірі қолданыстағы ешкілердің тұқымдарын жетілдіру және сүт өндірудің қазіргі заманғы технологияларының талаптарына жауап беретін және ешкі шаруашылығы өнімдерін тұтынушылардың сұранысын қанағаттандыратын жануарлардың типтерін құру болып табылады. Әлемде ешкілердің жаппай таралуы, ең алдымен, халықтың тамақтануын жақсарту және фермерлік ешкі шаруашылықтарын қолдау қажеттігіне байланысты.

Соңғы уақытта ауылшаруашылық салаларының бірі ретінде ешкі сүті мен сүтті ешкі шаруашылығына деген қызығушылық артып келеді.

Қазақстанда ешкі өсіретін шаруашылықтарының бірі – Павлодар облысы, Май ауданында орналасқан «Ақжар өндіріс» Агрофирма ЖШС болып табылады. Шаруашылықта 100-ге тарта ешкілер бар, олардың 56-ы сауын ешкі.

Сүтті ешкі шаруашылығының дамуына қызығушылық екі жағдайға байланысты. Ең алдымен, ешкі сүтінің құнды және шипалы қасиеттеріне байланысты жастық қажеттілік болып табылады. Келесі жағдай – бұл ешкі өсіру кезінде азықтың көп түрлілігін пайдалану мүмкіндігі.

Ежелгі уақыттан бері ешкі сүтін ғажайып сусын ретінде санайтын. Ешкі сүтінің сиыр сүті алдында бірнеше ерекшеліктері бар. Ешкі сүтінің ақуызы мен майының молекулақ құрылымына байланыста адам ағзасында оңай сіңіріледі. Ол аллергиялық реакцияларды және асқазан-ішек жүйесінде жағымсыз әсер қалдырмайды.

Көптеген көрсеткіштері бойынша ешкі сүтін ана сүтіне жақын деп есептеледі, сондықтан ол басқа сүт түрлеріне қарағанда

жиірек ана сүтін алмастыруда қолданылады. Жыл бойы табиғи өсімдіктердің көп мөлшерін тұтынатын ешкілер сүт өндіреді, оны нақты «қазына» деп атауға болады, және оның компоненттері нәрестелер мен ерте жастағы балалардың денсаулығын нығайту үшін пайдалы болуы мүмкін, бұл ежелден бері байқалған [1, 2].

Сүт өндіру кезінде таңдалған технологиялық шешіммен қатар жоғары сапалы өнім алу маңызды аспект болып табылады.

Өндірілетін сүттің санитарлық-гигиеналық сапасына айтарлықтай әсер ететін негізгі факторларды анықтауға болады – бұл сауу сүт жабдықтарының санитарлық-гигиеналық жағдайы, қызметкерлердің жеке гигиенасы мен жануарларды сауу технологиясын қатаң сақтау, микроклиматтың тиісті параметрлерін қамтамасыз ету.

Сүттің жоғары сапасы оның құрамындағы белгілі бір қоректік заттар мен биологиялық белсенді заттардың құрамымен ғана емес, сонымен қатар тиісті санитарлық-гигиеналық қасиеттерімен де қамтамасыз етіледі. Қажетті сапалы сүт алу үшін жануарларды дұрыс азықтандыру ғана емес, сонымен қатар фермалар мен кешендердегі санитарлық-гигиеналық жағдайларды қатаң сақтау қажет. Осы ережелердің бұзылуы сүттің бактериялық ластануына әкеледі, бұл микроорганизмдердің дамуы мен көбеюі үшін қолайлы орта болып табылады. Бактериялармен жоғары ластануы балғындықтың жоғалуын және сүттің тез бұзылуына әкеледі. Сонымен қатар, сүттің тағамдық және технологиялық қасиеттері тек тамақ өнімі ретінде ғана емес, сонымен қатар шикізат ретінде де өзгереді [3].

Ешкі сүтін титрленген қышқылдығы бойынша талдау сүттің сиыр сүтінен еш айырмашылығы жоқ екенін көрсетті. Тығыздығы біршама жоғары, бұл химиялық құрамның айырмашылығымен түсіндіріледі. Сондай-ақ, ешкі сүті ыстыққа төзімді емес екенін атап өткен жөн (19 минут ішінде $t = 130\text{ }^{\circ}\text{C}$). Сүт майы мен ақуыз мөлшері бойынша ешкі сүті сиыр сүтінен асып түседі [4].

Тәжірибелік ешкілердің сүтінің қышқылдығы ешкі сүтіне арналған қолданыстағы ТШ талаптарында көзделген норма шегінде болды. Бірақ сонымен бірге, II топтағы ешкі сүтінің қышқылдығы I топтағы ешкі сүтінің қышқылдығынан $0,40\text{ }^{\circ}\text{T}$ -ге, ал III топтағы ешкі сүтінің қышқылдығы II топтағы ешкі сүтінің қышқылдығынан $1,36\text{ }^{\circ}\text{T}$ -ге асып түсті, бұл ешкі сүтінде оның қышқылдығын анықтайтын компоненттердің көп болуына байланысты (I-кесте).

Кесте 1– Ешкі сүтінің санитарлық-гигиеналық көрсеткіштері мен термотұрақтылығы

Көрсеткіштер	Ешкі топтары		
	I	II	III
Қышқылдық, $^{\circ}\text{T}$	17,19±0,41	17,59±0,52	18,95±1,41
Тазалық тобы	I	I	I
Б а к т е р и я л ы қ тұқымдану класы	I	I	I
С ү т т і ң термотұрақтылығы (алкогольді сынама бойынша)	70 % спиртке шыдамсыз		

Сүттің тазалық тобы ГОСТ 8218-99 сәйкес анықталады. Механикалық ластануы бойынша бірінші топтан төмен емес сүт жоғары және бірінші сортқа, екіншісінен төмен емес – екіншісіне жатқызылды. Тазалықтың үшінші тобындағы сүт сортқа жатпайды. Нарыққа сатуға тазалықтың екінші тобынан төмен емес сүт жіберіледі [5].

Барлық әлемдік стандарттарда микробтық ластану бойынша сүттің сапасын бағалау үшін өнімді алудың санитарлық жағдайларын неғұрлым дәл сипаттайтын және көрсететін «бактериялық тұқымдану» көрсеткіші бар [6].

Бактериялық ластану – бұл I текше метрде микроорганизмдердің саны. Жоғары сорт үшін оңтайлы көрсеткіш I текше сантиметр үшін 100 мыңнан аспауы керек, бірінші сорт үшін – 500 мыңға дейін болуы керек.

Сүттің тазалық тобы мен бактериялық тұқымдану класы Павлодар филиалы ШЖҚ «Республикалық ветеринарлық зертхана» КМК-да анықталды.

Сүттің термотұрақтылығы (немесе жылу тұрақтылығы) казеиннің коллоидты суспензияда, ал сарысуы ақуыздарының жоғары температура әсерінен ерітіндіде қалу қабілетімен анықталады. Яғни, ыстыққа төзімділік – бұл ақуыздың коагуляцияланбауынсыз жоғары температураға төтеп беретін сүттің технологиялық қасиеті. Қыздыру кезіндегі ақуыздардың тұрақтылығы сүт өнімдерін өндіру үшін маңызды және шешілмеген мәселелердің бірі болып табылады, оның технологиялық процесі қарқынды термиялық өндеуді қамтиды.

Сүттің термотұрақтылығын анықтаудың бірнеше тәсілдері бар. Өндірісте алкоголь сынамасы жиі қолданылады, ол этил спиртінің

әсеріне негізделген, белгіленген концентрацияда (68, 70, 72, 75, 80 %) сүт ақуыздарының толық немесе ішінара денатурацияланады. Стерильденген өнімдерді өндіруге арналған сүт ыстыққа төзімділік тобының II тобынан төмен болмауы керек (75 % спирттің әсеріне төзімді).

Алкоголь сынапасы – бұл ыстыққа төзімділікті анықтайтын жалғыз стандартталған әдіс (ГОСТ 25228-82 «Сүт және кілегей. Алкоголь сынапасы бойынша ыстыққа төзімділікті айқындау әдісі») практикалық жағдайларда қолданылуы мүмкін және шын мәнінде жылуға тұрақты сүтті іріктеу тәсілі ретінде кеңінен қолданылады.

Біздің тәжірибеміздің нәтижесінде ешкі сүті қайнауға жақсы төтеп беретіні анықталды, алайда ешкі сүтінің жалпы қабылданған өндірістік (алкогольді) үлгі бойынша жылу тұрақтылығы төмен – алкогольдің 70 % концентрациясына төтеп бере алмайды (1-кесте).

Сүт шикізаты мен қалпына келтірілген сүттің ыстыққа төзімділігін анықтаудың өзектілігі күмән тудырмайды, өйткені бұл олардың қарқынды термиялық өңдеуге және берілген қасиеттері бар соңғы өнімдерді алуға жарамдылығының көрсеткіші [7,8].

Осылайша, сүттің санитарлық-гигиеналық көрсеткіштерін талдау көрсеткендей, 5–6 лактациялы ешкілерде сүттің қышқылдығы жас ешкілерге қарағанда сәл жоғары. Қалған санитарлық-гигиеналық көрсеткіштер бойынша барлық тәжірибелі жануарлардың сүті жақсы көрсеткіштер көрсетті. Ешкі сүтінің төмен термотұрақтылығының нәтижелері ешкі сүтінің термотұрақтылығын анықтайтын арнайы әдісті әзірлеуді қажет етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Бексеитов Т. К., Темиржанова А. А., Нуржанова К. Х., Бурамбаева Н. Б. Ешкі шаруашылығы, сүт, ет, түбіт, жүн өндіру технологиясы. Павлодар «Кереку», 2012. – 94 б.

2 Казюкова Т. В. Козье молоко в питании детей грудного и раннего возраста // Педиатрия. 2017.– Т. 96. – № 1. – Б. 75–82.

3 Палий А. П. Санитарно-гигиенические условия получения молока / А. П. Палий, А. П. Палий // Известия Великолукской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 1. – Б. 33–39.

4 Гетманец В. Н. Особенности переработки козьего молока / В. Н. Гетманец // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – № 5. – Б. 162–165.

5 Осколкова М. В. Оценка качественных показателей молока / М. В. Осколкова, К. А. Сидорова, Ю. А. Драбович // Современные направления развития науки в животноводстве и ветеринарной медицине. – 2019. – Б. 164–167.

6 Курак А. Пути снижения бактериальной обсемененности молока / А. Курак // Животноводство России. – 2015. – Б. 21–25.

7 <https://adga.org/breed-standards/#Saanen>

8 https://www.dairynews.ru/news/termoustojchivost_molochnoego_syrja.html

ҚАЗАҚТЫҢ ҚЫЛШЫҚ ЖҮНДІ ҚОЙ ТҰҚЫМЫНЫҢ ӨНІМДІЛІК КӨРСЕТКІШТЕРІ

БУРАМБАЕВА Н. Б.

а.ш.ғ.к., профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ТИТАНОВ Ж. Е.

PhD доктор, аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

СОЛТАНОВА Р. М.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Қойдың өте көп жерге тарап, кез келген халықтың өсіретіндігінде себеп-салдар жоқ емес, соның ең бастысы қойдың алуан-алуан табиғи жағдайларға төзімділігі, бейімділігі. Соған орай қой қысы қатты, қары қалың солтүстікте де, желі ызғарлы, жайылымы шөлейт жерлерде де, жазы ыстық, жайылымы құмды оңтүстікте де өсіріле береді. Оған қойдың биологиялық ерекшеліктері арасындағы ең бір негізгісі - түрлі жайылым отын өте жақсы пайдалана алатындығы мүмкіндік туғызады. Қойдың бас сүйегі мен ауыз құрылысының анатомиялық ерекшеліктеріне байланысты мұндай өрістен де шөп тауып жейді. Өйткені, үшкір тұмсығындағы жұқа да икемді еріндері майда да аласа шөптің өзін қырқып жеуге мүмкіндік береді. Қойдың ас қорыту жүйесі ірі аумақты азықтарды жақсы қорытуға бейімделген. Қойдың төлдегіш қабілеттілігі де жоғары. Мәселен, әр 10 саулықтан жылына - 12–15 қозы туса, ал қаракөл, романов қойларынан - 20–25 қозы алынады. Саулықтар қозысын 5 ай көтеріп, 3–4 ай емізеді. Олардың қозыларын 45–60 күннен кейін бөлуге болады. Бірақ оларды дұрыс азықтандырып, тез өсіп-жетілдіру үшін тәулігіне қосатын салмағын 150–200 г-нан төмендетпеген жөн [1].

Ал етке - 8-9 айда сойса, жүнін қыркуға - 5 айда келеді. Қозылар тез жетіліп, 6–7 айда жыныстық тұрғыдан, ал 18 айда

шаруашылыққа қажеттілік қасиеттері тұрғысынан жетіледі. Қой 12-14 жыл тіршілік еткенімен, 6-7 жыл тісі мүжіліп қартаймайды, өнімділігін жоғалта қоймайды [2].

Қойдың еті де өте қоректі де құнарлы өнім. Әсіресе қазақы, етті-майлы қой тұқымдарының еті өте дәмді. Бірақ қой майында ағзаға қажетті холестерин аз -100 грамында не бары - 29 мг, ал сиыр етінің майында - 75 мг, шошқа етінің майында - 75–125 мг болады. Қой жеп, қорытқан азық қорек затының 75 % -ын денедегі бұлшық ет, май, сүйек құрылысына пайдаланады. Бұл олардың азықты өте жоғары сіңіріп, зат алмасуына игеретінін көрсетеді. Әсіресе қозылардың тез өсіп-жетілуге бейімділігін өнім өндіру үшін жете пайдаланып, 7-айлық тоқтыдан сақа қойдан өндірілетін еттің жартысына жуығын алуға болады. Және де олардың 1 кг салмақ қосымына 5-6 а.ө. жұмсалса, негізінен май байлау жолымен қосатын сақа қой салмағының қосымына 10–12 а.ө жұмсалады [3].

Қой терісінен ішік не тон тігуге болады. Жақсы тондық тері ірі қылшық жүнді қой тұқымдарына жататын далалық, романов және солтүстік орыс қой тұқымдарынан алынады. Олардың әсіресе 8-9-айлық тоқтыларының терісінің сапасы жоғары болады. Алғашқы 1-3 тәулікте сойылған қаракөл тұқымының қозыларының терісінен өте құнды да бағалы елтірі дайындалады. Қаракөл елтірісі сұранысы жоғары папах тәріздес бас киімдер мен әдемі ішік тігуге, жағаға тағуға пайдаланылады.

Қазақтың етті-майлы бағытында өсірілетін қойлары биологиялық ерекшеліктеріне байланысты жақсы көбею қабілеттіліктерімен ерекшеленеді. Қалыпты жағдай жасалынғанда олардың табиғи төлдегіштігі 100 саулыққа 100-103 қозыдан айналады. Сонымен бірге саулық қойларының төлдегіштік қабілеттіліктеріне белгілі бір дәрежеде олардың жасы, азықтандыру деңгейі, жұптау түрлері, қошқарлардың ұрық сапасы сияқты жанама жағдайлар да өз әсерін тигізеді [4].

1-кесте мәліметі бойынша ұрықтандырылған қойлар ішінен төлдегендерінің үлесі бойынша ең жоғары нәтиже (98,2–97,5%) кезегінше II және I топтардағы жас қошқарларда болды. Осы топтағы малдарда қысыр қалған саулықтардың үлесі төмен, тиісінше 1,8-2,5% құраса, ал керісінше, алынған тірі қозылар саны бойынша 98,6-97,5% жоғары болғандығы анықталды.

Кесте 1 – Қазақтың қылшық жүнді құйрықты қой тұқымының төлдегіштік ерекшеліктері

Мал топтары	Ұрықтандырылған қойлар, бас	Оның ішінде		Алынғаны	100 бас төлдеген саулыққа шаққанда
		төлдегені	Қысыр қалғаны		
I	120	97,5	2,5	97,2	100,0
II	285	98,2	1,8	97,8	100,3
III	413	97,1	2,9	96,6	100,5
IV	205	95,6	4,4	95,1	100,5

Тәжірибелік мал топтарында төлдегіштігі бойынша ең төменгі көрсеткіштер IV топтағы ересек қошқарлармен ұрықтандырылған саулықтарда екендігін көреміз. Аталған топта барлығы 205 бас ұрықтандырылған саулықтың 196 басы (95,6 %) ғана төлдеген болса, қысыр қалғандарының саны 9 басқа (4,4 %) жетті.

Осы көрсеткіштер бойынша III топтың малдары біршама жақсы нәтиже көрсетіп, аралық орынды иеленеді. Жалпы алғанда, 100 бас төлдеген саулыққа шаққандағы қозы шығыны бойынша барлық тәжірибе топтары арасында айтарлықтай айырмашылықтар байқалмады. Мал отарындағы 100 бас төлдеген саулыққа шаққандағы қозы шығымы 100,0–100,5 аралығын құрады. Облыстық статистика басқармасының мәліметінше, 2016 жылдың 1 шілдесіне Павлодар облысында қой басы өскен. Қозылар – 266,5 мың (101,3 %) алынды. 100 аналық есептегенде қозылар – 100%.

Қылшық жүнді қой - жүнінің жіңішкелігі мен ұзындығы және басқа да қасиеттері әртүрлі жүн талшықтарынан (түбіттен, қылшықтан, аралық қылшықтан) тұратын қойдың бір түрі. Қылшық жүнді қой табиғаттың қатаң жағдайына жақсы бейімделген. Қылшық жүнді қой тұқымдары беретін өнім түрлеріне қарай - етті-майлы (қ. Еділбай қойы, Гиссар қойы), елтірілік (қ. Атырау қойы, Қаракөл қойы), етті-тондық (қ. Романов қойы) бағыттарға бөлінеді. Қылшық жүнді қой тұқымдарының бәрі де кезінде нақтылы бір өңірдің жер жағдайына, ауа райына сәйкес, халықтың тіршілік-тұрмыс қажеттілігін өтеу үшін ғасырлар бойы жүргізілген сұрыптау нәтижесінде шығарылған байырғы жергілікті қой тұқымдарына жатады.

Қазақтың қылшық жүнді құйрықты қойларының өнімділік көрсеткіштерін арттыру бағытында жүргізілген ізденіс жұмыстарының нәтижелерінде төмендегідей тұжырымдар жасалды: I) өсірілетін малдардың ішіндегі I топтағы 6,5 айлық жас қошқарлардың тірілей салмағы 40,5 кг, II топтағы 1,5 жасар

кошқарлар 61,3 кг, III топтағы 2,5 жасарлары 75,5 кг болса, ересек малдардың орташа салмағы 90,5 кг құрады. 2) 6,5 айлық кошқарларының (I топ) шоқтығынан алғандағы биіктігі, II топтағы (1,5-жасар) кошқарлардың осындай өлшемдерінің 85,0%, III топтың 81,3%, ал IV топтағы ересек малдардың 79,9% құрады. Кеуде орамы көрсеткіштері бойынша 6,5 айлық мерзімдеріндегі еркек қозылар II топтың 1,5 жасар кошқарларының осындай өлшемдерінің 82,6%. III топтың (2,5 жасар) 77,2%, ал IV топтағы ересек кошқарлардың 73,0%-на жетті. 3) 6,5 айлық жас кошқарлармен салыстырғанда 1,5 жасар ісек кошқарларда жыныстық белсенділіктің біршама басым болатыны анықталды. Тәжірибелік 20 бас 6,5 айлық еркек қозылардың 75,0% (15 бас) белсенді жыныстық әрекет көрсете алса, осы көрсеткіш 1,5 жасар ісек кошқарларда 90,0% (18 бас) құрады.

Тірілей және тәуліктік салмақ қосуларын сараптау нәтижелері, I топтағы жас кошқарларды жұптау нәтижесінен туылған қозылар өте тез жетілу қабілетіне ие екендігін көрсетті. Бұларда 6 айлық жасына дейінгі мерзімдерде өте жоғары қарқында дене көлемінің артуы байқалды. Осы топтың қозылары I айлығында 9,93 кг; 4,5 айлығында - 22,5 кг; 6,5 айлығында 35,5 кг тірілей салмақ қосқан болса, тәуліктік өсім бойынша да бұл көрсеткіштер өте жоғары деңгейде, тиісінше 0,331; 0,214; 0,092 кг құрады. Бұл ерекшеліктер оларға тұқым қуалаушылық арқылы берілген ағзадағы жүрегін зат алмасу үрдістерінің қарқынды өтуімен байланысты. Себебі бұлардың аталары, яғни күйекке түсірілген 7 айлық жас кошқарлар да өте жоғары даму қарқындарымен ерекшеленді және олардың осы қасиеті ұрпақтарында көрініс берді.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Дмитриев А. П. Разведение сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии и промышленного животноводства. – Л.: Агропромиздат, 1989.
- 2 Ярослав И., Васютенкова Н. Практикум по основам животноводства и зоогигиены. -М.: Высшая школа, 1980.
- 3 Қ. Бегімбеков, А. Төреханов, Ә. Байжұманов. Мал өсіру және селекция. - Алматы: Бастау, 2006.
- 4 Ескара М. А., Аубакиров Х. А., Даулетбекова А. Т. Перспективы и реалии развития мясо-сального овцеводства южного региона Казахстана //История и перспективы развития каракулеводства в Казахстане: матер.Межд.науч.-практ. конф.,

посв. 100-летию со дня рождения Маматказина Х.Х. -Шымкент, 2008. – Б.63-64.

СҮТТІ ІРІ ҚАРА МАЛЫНЫҢ СЕЛЕКЦИЯЛЫҚ-ГЕНЕТИКАЛЫҚ ПАРАМЕТРЛЕРІН АСЫЛ ТҰҚЫМДЫ ЖҰМЫСТА ҚОЛДАНУ

АБЕЛЬДИНОВ Р. Б.

а/ш.ғ.к., қауымд. профессор, Торайғыров университеті, Павлодар к.

ТИТАНОВ Ж. Е.

PhD, аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар к..

ТАШЕНОВА А. К.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар к.

НАГАШБАЙ Г.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар к.

Селекциялық-генетикалық параметрлер селекциялық-асыл тұқымдық жұмысты ұйымдастыру кезінде оңтайлы бағыттарды анықтауға мүмкіндік береді. Зерттеу объектісі «Крон-Агро» ШҚ ЖШС-да өсірілетін симментал тұқымды сиырлары болды. Біз шаруашылықта өсірілетін түрлі өндірістік топтағы сиырлардың селекциялық-генетикалық параметрлерін зерттедік. Сауын сиырының тұқым қуалаушылық коэффициенті табын бойынша орташа 0,237 құрады, шеткі ауытқулары 0,119-дан 0,341-ге дейін. Сүт майлығының тұқым қуалаушылық коэффициенті 0,380–0,482 шегінде болады.

Шаруашылық-пайдалы белгілер арасындағы өзара байланысты есепке алу жанауарлардың селекциялық жұмысында маңызы зор. Жас сиырларда лактация кезеңіндегі сүт сауымы мен сүт майлығы арасындағы өзара байланыс іс жүзінде жоқ, корреляция коэффициенті 0,012–0,015 құрады. Сақа сиырларда сүт сауымы және сүт майлығы арасында нашар теріс байланыс байқалды, корреляция коэффициенті -0,13-тен -0,11-ге дейін өзгерді. Бесінші лактациядағы сиырларда сүт сауымы мен май арасында оң жоғары сенімді корреляциялық өзара байланыс болған ($r = 0,53$). Бірінші лактация үшін қайталануы қисық сызықты сипатқа ие: қайталанушылық коэффициенті 3-лактацияға дейін ұлғаяды, содан кейін біртіндеп төмендейді. Сиырларды асыл тұқымды ядроға іріктеу кезінде малдың өнімді сапасына жоғары талаптар қойылады, сондықтан селекциялық дифференциал сүт сауымы

бойынша + 1548 кг, ал сүт майының салмақтық үлесі бойынша + 0,1 % -ды құрады. Асыл тұқымды ядро сиырларынан табын толықтырушы құнажындарын ала отырып, сүт өнімділігі бойынша келесі буын ұрпақтарында сүт сауымы 352,9 кг және сүт майлылығы 0,05 %-ға артатынын күтуге болады. Сүтті мал шаруашылығында селекциялық-асыл тұқымдық жұмысты ұйымдастыру кезінде селекциялық-генетикалық параметрлерді жиі қолданады.

Сүтті мал шаруашылығында селекциялық-асыл тұқымдық жұмыстың негізгі міндеті малдың өнімді сапасын жетілдіру болып табылады. Селекция бағдарламасын таңдау нақты табындағы селекциялық-генетикалық параметрлердің мониторингі мен талдауына негізделуі тиіс. Белгілердің өзгергіштігін, тұқым қуалаушылығын, олардың арасындағы өзара байланысты және қайталанушылықты есепке алмай ірі қара малдың шаруашылық пайдалы сапасын жетілдіру бойынша жұмысты дұрыс ұйымдастыру мүмкін емес [1,2].

Ежелден симментал тұқымы дүние жүзіне кеңінен тараған. 20-шы ғасырда дүние жүзіндегі елдердегі селекционерлердің жұмысының арақасында бұл тұқымның жер территорияларына, елді мекен аттарына байланысты далалық, украин, Волга, Орал, Сібір, Қиыр Шығыс атты симментал түрлері шығарыла бастады. Симменталтұқымын жаппай кеңейту сипатқа ие болды. Ал қазір әр елдің ғалымдарының алдында тұрған мәселе – бұл симментал тұқымының әрі қарай өсуі мен дамуын жылдамдату. Осы орайда біздің Қазақстанда біршама жұмыстар атқарылды. Атап айтсақ көп жылдар бойы симментал тұқымын жан-жақты жақсарту мақсатында Торайғыров университетінің ауыл шаруашылығы ғылымдары факультетінің ғалымдары біршама үлес қосуда. Олар Павлодар, Солтүстік Шығыс Қазақстан өңірлерінде симментал тұқымының дамуын бағалау туралы талай ғылыми жұмыстар атқарған.

Симментал тұқымы 1806 жылы Швейцарияда шығарылған. Бұл тұқым Швейцария Альпісінен бастау алатын Зимме өзенінің атауымен аталған. Қазіргі заманғы симментал тұқымының ата-бабалары V–VI ғасырларда осы ағынның аңғарында қоныстанған. Кейінгі ғасырлар ішінде жергілікті малшылар тұқымның өнімділігін арттыруға, сондай-ақ олардан алынатын сүт және ет өнімдерінің сапасын жақсартуға бағытталған асыл тұқымды селекция жұмыстарымен айналысты. Нәтижесінде қос бағытта пайдалануға арналған жануарлар шығарылды. Ресей аумағында тұқым XIX ғасырдың екінші жартысында пайда болды. Мал басы

тек Швейцариядан ғана емес, басқа еуропалық елдерден (Венгрия, Германия, Австрия) әкелінді. Симментал бұқалар отандық сиырлармен будандастырылудың нәтижесінде қиыр шығыс, сібір, еділ, украин, дала, орал маңы, сывчев және т.б. бір-бірінен ерекшеленетін бірнеше аймақтық типтер алынды [3,4].

Американдық симментал қауымдастығы 20 ғасырдың, 1968 жылдың қазан айында құрылды. Симментал Ұлыбританияда, Ирландияда, Норвегияда және Швецияда тарала бастады. Алғашқы симментал бұқалары АҚШ-қа 1971 жылы әкелінді, 1972 жылы Австралия олардың ұрықтарын және жануарлардың өздерін бір жылдан кейін алды.

Бұрынғы КСРО-да симментал малының өкілдері барлық малдың $\frac{1}{4}$ бөлігін құрады. 1990 жылы олардың саны 12 849 800 болды. 2003 жылы Ресей Федерациясында 2 970 400 сиыр болды [5,6].

Зерттеу нәтижелері

Селекциялық-генетикалық параметрлер - бұл статистикалық шамалар, малдармен селекциялық асыл тұқымдық жұмысты тиімді жоспарлауға мүмкіндік береді. Негізгі селекциялық-генетикалық параметрлер: белгілердің тұқым қуалаушылығы, негізгі селекциялық белгілердің арасындағы корреляция, бағалаудың қайталанушылығы, селекциялық дифференциал және селекция әсері болып табылады. 1-кестеде сүт өнімділігі белгілерінің тұқым қуалаушылық коэффициенттерінің мәндері берілген.

Кесте 1 – Сиырлардың сүт өнімділігі, белгілерінің тұқым қуалаушылығы

Мал тобы	Тұқым қуалаушылық коэффициенті	
	Сүт сауымы	Сүт майлылығы
Құнажын	0,119	0,380
Негізгі табын	0,228	0,395
Асыл тұқымдық ядро	0,341	0,482

Сандық белгілердің тұқым қуалаушылығы айтарлықтай төмен, өйткені осы белгілердің дамуы полигендерге байланысты. Мәселен, сауым көрсеткішінің тұқым қуалаушылық коэффициенті орта есеппен 0,237, шеткі ауытқулары 0,119-дан 0,341-ге дейін құрады. Сүт майлылығының тұқым қуалаушылығы 0,380–0,482 шегінде болады.

Асыл тұқымды ядроға белгілердің салыстырмалы жоғары коэффициенттері осы топқа сиырларды қарқынды іріктеу арқылы алынған. Осылайша, ауыл шаруашылығы дақылдарын сүт сауумының көп мөлшері және майлылығының көп мөлшерін арттыруға арналған жұмыстардың белгілердің сәйкестік коэффициенттерінің алынған мәндерін ескеру қажет.

Белгілердің өзара байланыс деңгейін бағалауға корреляция коэффициенті мүмкіндік береді. Корреляция коэффициентінің мәні -1-ден +1-ге дейінгі шектерде болады. Белгілер арасындағы байланыс корреляция коэффициенті бірлікке жақындаған сайын күшейеді [7,8]. Корреляция коэффициенттерінің мәндері 2-кестеде берілген.

Кесте 2 – Сүт өнімділігі көрсеткіштері арасындағы корреляция коэффициенттері

Сиырдың жасы, лактация	Корреляция коэффициенті	
	Лактация үшін сауу, кг/массалық сүт майының үлесі,%	Лактация үшін сауу, кг/массалық сүт ақуызының үлесі,%
1	0,012	0,13
2	0,015	0,18
3	-0,11	-0,16
4	0,13	0,24
5	0,53	-0,48

1-ші және 2-ші лактацияның құнажындарында лактация үшін сауым мен сүт-майы арасындағы өзара байланыс іс жүзінде жоқ.

3-ші және 4-ші лактациядағы 15 айлық жастағы сиырлардың сауымы мен сүт майының құрамының арасындағы теріс байланысы байқалады, корреляция коэффициенті -0,13-тен -0,11-ге дейін өзгереді. Тек 5-ші лактациядағы сиырларда ғана сауын мен майлылық арасында орташа оң корреляциялық өзара байланыс болған ($r = 0,53$)

Алғашқы 4 лактация ішінде сүттегі ақуыздың сауылуы мен құрамының арасында корреляция коэффициенттерінің мәні нөлге жақын және тек осы көрсеткіштер арасындағы 5- лактацияға ғана байланыс теріс және қалыпты болды ($r = -0,48$).

Сиырлардың сүт өнімділігі көрсеткіштері арасындағы теріс корреляция бір мезгілде төмендеген кезде сүттіліктің деңгейінің жоғарылауына байланысты. 3-ші лактациядан асқан сиырларда

корреляция коэффициенттерінің артуы репродуктор жағдайында сиырлардың мақсатты түрде тандемдік селекциясын көрсетеді.

Шаруашылыққа пайдалы белгілер арасындағы өзара байланыстан басқа бағалау көрсеткіштерін негізге ала отырып, жануарлардың болашақ өнімділігін болжауға мүмкіндік беретін белгінің қайталануын ескеру керек. Сиырларды сүттілікке селекциялау кезінде 1-ші және одан кейінгі лактациялардың қайталану коэффициенттерін білу маңызды. 3-кестеде негізгі селекциялық белгілердің қайталану коэффициенттерінің мәндері берілген.

Кесте 3 – Сүт өнімділігінің белгілерінің қайталануы

Сиырдың жасы, лактация	Саудың қайталануы
2	0,61
3	0,84
4	0,42
5	0,38

1-ші лактация үшін өлшеудің қайталануы қисық сызықты сипатта болады. Осылайша қайталанушылық коэффициенті 3-ші лактацияға дейін ұлғаяды, содан кейін біртіндеп төмендейді. Тұтастай алғанда, саудың қайталану коэффициенттері орташа деңгейде. Қайталанушылық коэффициентінің ең жоғары мәні 1 және 3-ші лактация үшін сауу арасында алынды ($rw = 0,84$). Алынған нәтиже бағалау және іріктеу негізінде қажетті нәтижені 2-3 лактация жасындағы сиырлардан алуға, сонымен қатар қайталанушылық коэффициентін пайдалану селекция қарқынын жеделдетуге мүмкіндік береді.

1-ші және 4-ші, 5-ші лактация арасындағы қайталану коэффициенттерінің төмен мәні өнімді пайдаланудың жеткіліксіз ұзақтығына байланысты. Өнімділігі жоғары сиырларды азықтандыру және ұстау жағдайлары талап етіледі. 4-ші, 5-ші лактацияға қарай табыннан шығарылады.

Жануарлар селекциясының тиімділігін сипаттайтын маңызды көрсеткіш селекциялық дифференциал. Селекциялық дифференциал іріктелген топтың жануарлары мен іріктеу әлі жүргізілмеген топтың арасындағы өнімділік айырмашылығын көрсетеді. Кәсіпорын жағдайында сүт өнімділігі деңгейі бойынша сиырларды іріктеу аяқталған, 1-ші лактация нәтижелері бойынша жүргізіледі. Сондықтан селекциялық дифференциалды және селекция әсерін

есептеу үшін осы сиырлар тобы пайдаланылады. 4-кестеде селекция тиімділігінің көрсеткіштері берілген.

Кесте 4 – Іріктеудің тиімділігі

Мал тобы	Көрсеткіштер	Лактациялық сауым, кг	С ү т майлылығы, %
Негізгі табын	С е л е к ц и я л ы қ дифференциал	+254	+0,03
	Селекция нәтижесі	+57,9	+0,01
Асыл тұқымдық ядро	С е л е к ц и я л ы қ дифференциал	+1548	+0,10
	Селекция нәтижесі	+352,9	+0,05

Сиырларды асыл тұқымды ядроға іріктеу кезінде өнімділік сапасына жоғары талаптар қойылады. Сондықтан селекциялық дифференциал сауу бойынша + 1548 кг, ал сүт майлылығы бойынша + 0,1 %-ды құрады. Асыл тұқымды ядро сиырларынан табын толықтырушы құнажындарын ала отырып, сүттілігі бойынша 352,9 кг және 0,05 пайыз майлылығы бойынша келесі буын ұрпақта көрсетілген өнімділік алуды күтуге болады.

Қорытынды.

Селекциялық-генетикалық параметрлер селекциялық-асыл тұқымдық жұмысты ұйымдастыру кезінде оңтайлы бағыттарды анықтауға мүмкіндік берді. Асыл тұқымды жұмыс өткізу барысында берілген шаруашылықтағы малдардың генетикалық-селекциялық параметрлері бойынша бағалаудан өткізу қажет. Ол өз кезегінде болашақта табын толықтырушы төлдерге іріктеу жасағанда асыл тұқымдық жұмыста орасан-зор көмегін тигізеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Иванова И. П. Селекционно-генетические параметры коров различных генотипов // Академический журнал Западной Сибири. – 2016. – Т. 12, № 3. – Б. 64–65.

2 Иванова И. П., Троценко И. В., Борисенко С. В. Особенности формирования селекционной группы коров // Вестн. КрасГАУ. – 2018. – № 2 (137). – Б. 45–51.

3 Каюмов Ф. Г., Кадышева М. Д., Тюлебаев С. Д. Селекционно-генетические параметры продуктивности молодняка при создании симменталов мясного типа // Известия Оренбургского

государственного аграрного университета. – № 3 (31). – 2011. – Б. 151–153.

4 Коновалов М. В. Селекционно-генетические параметры хозяйственно-полезных признаков у высокопродуктивных первотелок // Известия Санкт-Петербургского гос. аграр.ун-та. – 2008. – № 8. – Б. 57–59.

5 Литовченко И. П. Селекционно-генетические параметры в популяции черно-пестрого скота в Омской области и использование их в племенной работе: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Уфа, 2007. – URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=1589229>.

6 Хаминич А.В. Молочная продуктивность и селекционно-генетически параметры потомков быков-производителей разного происхождения // Вестн. Ульяновской гос. с.-х. академии. – 2014. – No 2 (26). – Б. 106–111.

7 Черных А. Г., Юрченко Е. Н., Иванова И. П. Селекционно-генетические параметры молочной продуктивности коров в СПК «Большевик» // Российский электронный журнал. – 2014. – №3 (9). – Б. 78–88.

КОМПОНЕНТЫ КОМБИКОРМОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА КУР-НЕСУШЕК

БУРАМБАЕВА Н. Б.

к.с/х.н, профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

ГУМАРОВА А. И.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ТОКЕН Д. Б.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Комбинированный корм для кур по рецептуре обязательно содержит органические компоненты - сою, пшеницу, горох, растительные масла и шрот, дополнительными элементами становятся разнообразные соли, дрожжи, витамины, ферменты, антиоксиданты, антибиотики и различные виды муки - костной, рыбной, травяной.

Каждый корм рассчитан на определенную породу, возраст и кроссы птиц, он способствует оптимизации здоровых процессов в организме, эффективному усвоению.

Чаще всего рецепты комбикорма для птиц включают в себя полноценный состав компонентов, который направлен не только

на улучшение общего состояния здоровья, но и способствует повышенной яйценоскости. Показатели пищевой ценности абсолютно не отличаются от натуральных продуктов. Дополнительно следует отметить, что запретных продуктов и вредных веществ в них точно не будет. Что бы выбрать подходящий комбикорм, прежде всего необходимо учесть возраст и тип продуктивности. Также следует обращать внимание на общий состав, где должно содержаться до 70 % натуральных продуктов - зерна, отрубей, до 20 % бобовых и кукурузы, остальное - это соли, минералы, сухое молоко, витаминные добавки и другие компоненты [1,2].

Грамотно подобранный комбикорм для несушек увеличивает рост птицы, яйценоскость, но не способствует увеличению общей массы тела - поскольку ожирение плохо сказывается на получении яиц. Для категории мясных пород и бройлеров разработаны добавки, которые ускоряют повышение массы тела и в дальнейшем способствуют увеличенной его мясистости.

Важно правильно определить подходящий состав, к примеру перенасыщение кальцием приведет к тому, что птицы будут отказываться от питания и быстро потеряют в весе и приносить меньше яиц. Избыток или недостаток протеина также сыграют не в пользу питомцев. Увеличенные дозы полезных составляющих также могут способствовать появлению заболеваний, поэтому требуется проанализировать все указанные нюансы и подобрать наиболее подходящий для курицы состав.

Основу составляют зерновые и бобовые культуры - пшеница, кукуруза, ячмень, бобы, горох, рожь, гречиха, соя. Среди добавок популярными считают подсолнечный жмых, соевые и растительные масла, обязательно включается соль, мел или ракушечник, аминокислоты, пребиотики, энзимы, антиоксиданты, лечебные препараты для профилактики птичьих болезней, разнообразные виды рыбной и костной муки, витамины. В составе не должно содержаться вредных веществ, мясных компонентов и специй, все должно быть сбалансировано, чтобы в дальнейшем избежать проблем со здоровьем. Следует внимательно изучать из чего сделан тот или иной корм. Недобросовестные производители часто включают в состав аналоги или искусственные заменители, не добавляя протеинов и аминокислот, что значительно сказывается на продуктивности и здоровье [3,4].

Из плюсов применения комбикормов является: экономичность - при минимальном расходе средств можно добиться за короткий период повышения яйценоскости или мясной продуктивности. Это полноценный состав, который обеспечит всем необходимым птенцов и взрослых особей. Еще важна возможность вариативности - то есть общий состав и ингредиенты можно менять. Включая комбикорма в рацион хозяин птицы получает здоровых питомцев, устойчивых к инфекционным болезням. В процессе приема происходит укрепление костных тканей, дополнительно улучшая качество мяса и готовых яиц. Куры защищены от заболеваний пищеварительной системы и от внезапной кончины. Многие корма содержат кальций, фосфор - они предупреждают развитие рахита, а натрий также укрепляет скорлупу. Благодаря современным куриным комбикормам можно гораздо сократить сроки получения птицы убойной кондиции [5].

Следует четко определять назначение корма, смотреть за его составом. Главной проблемой является добавление ароматизаторов, синтетики, искусственных красителей и заменителей аминокислот, что в итоге дает негативный результат и качество мяса и полученных яиц гораздо хуже. К сожалению, не всегда покупатель может до конца проверить общий состав продукта, поэтому лучше будет приобретать продукцию только проверенных временем поставщиков, известных уже не один год и предлагающих качественные экологические смеси.

Отдельно стоит отметить, что не стоит заниматься заготовкой впрок, комбикорм содержит жиры, долгое хранение приведет к порче смеси уже через 2 - 3 месяца [6].

Нормы потребления комбикорма курицей ведется по-разному. Прежде всего следует учитывать рост и вес птицы, ее предназначение: цыплята - их рост очень активен до 2 месяцев, поэтому начинать кормить их следует калорийным составом (до 290 кКал на 100 гр), который позволит получить как можно больше энергии. Для малышей яичных пород на одно кормление в первые дни требуется 6-8 грамм, а для мясных и бойлерных видов - 12 гр. Также в рецептуре необходимо наличие таких элементов, как кальций, натрий и фосфор. К 3-4 месяцам масса одной порции доходит до 110 - 150 грамм. Именно этот этап предполагает применение самых высококачественных кормов, которые помогут заложить базу здоровья у птенца и дадут качественный прирост в будущем; 2 - 4 месяца - на этом этапе следует снизить калорийность

до 260 кКал, но увеличить соотношение дополнительных элементов для нормального развития яйценоскости или мышечного скелета. Единственным составляющим компонентом, который не изменится по количеству, будет кальций; период несения - начинается в возрасте 5 месяцев. Комбикорм должен быть насыщен массой питательных веществ, чтобы исключить истощение. В этом случае увеличение кальция в составе возрастет с 1% до 2,2%, поскольку этот элемент требуется для нормальной крепости скорлупы; 11 месяцев - срок, когда птица достигает полного формирования организма, поэтому содержание кальция увеличивается до 3,6%; 1 год - в этом возрасте устанавливают стандарт по калориям - 260 кКал на 100 грамм. Требуется сбалансированные составы, которые будут идеально подходить для питания и не допустят понижения полученных результатов [7.8].

Для молодняка возрастом до 14 суток средняя масса питательного состава будет равно 25 граммам. Средний расчет ведется от веса - одна курица массой 1,5 - 1,8 кг должна съесть 120 - 150 грамм в сутки. Также важно обеспечить постоянный доступ к источникам воды и емкостям с песком или ракушечником. Обычно приобретение мешка корма массой 35 кг позволит прокормить 10 взрослых особей (несущихся) в течение одного месяца. Еще одним нюансом кормления является добавление натуральных зеленых и сочных компонентов типа травы, свеклы, тыквы, моркови. Считается, что полученные яйца имеют более хороший вкус. Тогда общая норма питания в сутки увеличивается до 170 грамм. Для несушек рекомендуют кормление 2 - 3 раза в сутки с заполнением кормушки на одну треть. В холодный период следует аккуратно давать запаренный комбикорм или мешанку, чтобы он не замерз, это может привести к простуде. На практике летом обычно достаточно 2 приемов пищи, а зимой их увеличивают до 3 раз. На ночь лучше давать только сухие корма [9].

Специализированные комбикорма: ПК-2 предназначен для кур младше 7 недель, производится в виде крупы мелкого помола и содержит все полезные микроэлементы в легкоусвояемой форме. ПК-3 оптимален для молодых кур. Она способствует правильному формированию репродуктивной системы, имеет сбалансированный состав, составляется в виде крупы среднего размера и используется для птиц 8–20 недель. ПК-4 дают курам за 2–3 недели до активного несения яиц. В его состав входит пшеница, подсолнечный жмых и рыбная мука. На долю этих трех компонентов приходится 85%,

остальные 15 % — это ферменты и продукты переработки зерна. ПК-7 — корм для кроссов, возрастом 18–22 недели. Купить такой комбикорм непросто, его обычно делают под заказ [10].

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Алексеев Ф. Ф., Арсиян М. А., Бельченко Н. Б., Промышленное птицеводство. - М.: Агропромиздат, 1991. – 544 с.
- 2 Данилов, С. В. Полянский; М-во образования Рос. Федерации, Воронеж. гос. технол. акад. - Воронеж : ВГТА, 2001. - 146 с.
- 3 Интенсивные технологии производства и переработки мяса птицы и яиц, всесоюзная науч.-техн. конф. (1987; Симферополь}. Тезисы докладов Всесоюзной научно-технической конференции «Интенсивные технологии производства и переработки мяса птицы и яиц», 22-24 апреля 1987 г., г. Симферополь. - М. : Б. и., 1987. - 169 с.
- 4 Калачев А. А. Технологическое оборудование мясной отрасли (переработка птицы и технология производства птицепродуктов) : Учеб. пособие / А.А. Калачев.
- 5 Кочиш И. И., Петраш М. Г., Спирнов С. Б., Птицеводство. – КолосС, 2004. – 407 с.
- 6 Лукьянова В.Д. Промышленное птицеводство – Киев: Урожай, 1989г.
- 7 Лысенко В. П., «Перспективы клеточного содержания», // Птицеводство России, 2004, № 3, С. 25-30.
- 8 Пигарев Н. В. Технология производства продуктов птицеводства и их переработка / Н.В. Пигарев, Т.А. Столляр, Е.Г. Шумков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. :Агропромиздат, 1991. - 342 с.
- 9 Старчиков Н. И., Технология содержания племенных кур в клеточных батареях. – М.: Росагропромиздат, 1989. – 143с.
- 10 Фисинин В. И., Тардатьян Г. А., Промышленное птицеводство – М.:Агропромиздат, 1991 г.

Мазмұны**Энергетика
Энергетика****Секция 1
Энергетиканың дамуы
Развитие энергетики**

Абдрахманов Р. Ф., Кусаинов А. А.	
Применение электродвигателей для электромобилей	3
Мустафина Р. М., Мусекенова Г. О., Алпыспай Д. А.	
Энергетикалық қауіпсіздікті бақылау жүйесі	7
Никитин С. В., Абдрахманов Р. Ф., Кусаинов А. А.	
Рапсовое масло в качестве топлива для дизельных моторов	11
Бейсембаев Н. К., Олжабаев М.	
Термоядерный синтез, безопасное будущее современной энергетики	17
Романов В. П., Кусаинов А. А.	
Водородное топливо: будущее автомобилей	25

**Энергетика
Энергетика****Секция 2
Автоматтандыру және телекоммуникацияны дамуы
Развитие автоматизации и телекоммуникации**

Айтмухан С. С., Суховой Е. В.	
Применение промышленных роботов в системах автоматизации.....	31
Жалмагамбетова У. К., Уразалимова Д. С., Жумадилова А. С.	
Мукашев А. Д., Алпыспай Д. А.	
Технологиялық параметрлерді бақылау функциясы бар автономды энергия үнемдеу	35
Андреева О. А., Командиров Е. В., Шимпф А. А.	
Внедрение лабораторного стенда для осуществления моделирования технологических процессов с основными элементами системы автоматического регулирования в процессе обучения.	41

**Физика-математикалық және компьютерлік ғылымдары
Физико-математические и компьютерные науки****Секция 3
Қазіргі замандағы физиканың дамуы
Развитие физики в современном мире**

Алпамыс М. А., Умаров А. А.	
Биочип технологиялары заманауи физикада	46
Даулетбек Н., Оспанова Ж. Д.	
Ауа ылғалдылығын өлшеу әдістерінің ерекшеліктері	51
Жақсылық А. Т., Оспанова Ж. Д.	
Кванттық механика есептерін модельдеу.....	59
Иманберді Ж. С., Оспанова Ж. Д.	
Үш денені модельдеу.....	65
Касинова А. Н., Жусупова Н. Ж., Умирбаева Г. Н.	
Карта физических открытий в современном мире.	
Тенденция развития физики.	69
Сағынтай Ә. Р., Кисабекова А. А.	
Мектеп физика курсының «Электростатика негіздері» бөлімін оқытуда белсенді әдістерді қолдану	74
Солодовникова Я. В., Кисабекова А. А.	
Многофункциональные учебные листы для осуществления дифференцированного обучения на уроках математики и физики	80
Хамит А. Қ.	
Электростатика бөлімі бойынша практикум дайындау	86
Ханат Б., Оспанова Ж. Д.	
Оптика бойынша практикум әзірлеу	92
Айтуган А., Шаймұрат А.	
Физика көзқарас тұрғысындағы көз құрылысы.....	98

**Физика-математикалық және компьютерлік ғылымдары
Физико-математические и компьютерные науки****Секция 4
Компьютерлік ғылымдар саласындағы зерттеулер
Исследования в области компьютерных наук**

Баязит Ә. И., Дюсенгазина Н. Н., Даутова А. З.	
Деректерге қашықтықтан қол жеткізу: пайдалану жағдайлары мен танымал құралдары	104
Баязит Ә. И., Абенова А. Т.	
Prezi.com презентация жасауға арналған онлайн платформасына шолу.....	108

Габдулкалиев Н. С., Амангельдинов Д. Е., Тоиматов Н. Е., Дюсенгазина Н. Н. Кроссплатформалы бағдарламалау.....	113
Әшім І. С., Рымғалиев Ә. Е., Умарова А. Р., Абенова А. Т. Adobe Illustrator бағдарламасында 2D өлшемді модельдеудің қолданылу аясы.....	118
Куватов А. А., Абенова А. Т., Балгабаева Г. С. Білім беру ұйымдарында Python бағдарламалау тілін қолданудың мысалдары	123
Куватов А. А., Дюсенгазина Н. Н., Даутова А. З. Жасанды интеллекті жүзеге асырудың қиындықтары.....	128
Кузнецов Е. А., Гомар М. Б., Нуруллаев И. Э., Пудич Н. Н., Улихина Ю. В. Исследование систем искусственного интеллекта для контроля качества продукции.....	133
Әшім І. С., Рымғалиев Ә. Е., Умарова А. Р., Даутова А. З. Қаржылық есептеу кезіндегі Ms Excel мүмкіндіктері.....	137
Сарсенбаева А. К., Төлөпберген А. А., Жақсылықов Ә. Е. Жасанды интеллекттің қазіргі жағдайы	142
Сарсенбаева А. К., Төлөпберген А. А., Байжуманов С. Д. Код сапасын тексеру құралдары	147
Серікқызы Ә., Жантинова А. Р., Буркутбаева А. М., Дюсенгазина Н. Н. Области применения облачных технологий	152
Сүйіндік Н. М., Суяндіков М. М., Байжуманов С. Д., Дюсенгазина Н. Н. Evernote мобильді қосымшасын талдау.....	156
Умарова А. Р., Әшім І. С., Рымғалиев Ә. Е., Дюсенгазина Н. Н. «Павлодар қаласын көгалдандыру тәсілдері» web-парақшасын әзірлеу.....	160
Chetverikov F., Bayzhumanov S. D. Charts for data visualisation.....	164

**Физика-математикалық және компьютерлік ғылымдары
Физико-математические и компьютерные науки**

Секция 5

**Математиканың өзекті мәселелері
Актуальные вопросы математики**

Солодникова Я. В., Найманова А. Б. Развитие пространственного мышления учащихся посредством решения задач на построение сечений многогранников	171
Нагметова П. С., Сыздық С. А. Квадрат теңдеуді шешудің стандартты емес тәсілдері.....	177

**Физика-математикалық және компьютерлік ғылымдары
Физико-математические и компьютерные науки**

Секция 6

**Астрономия мен астрофизиканың өзекті мәселелері
Актуальные вопросы астрономии и астрофизики**

Оспанова Ж. Д., Илсурович А. Р. Галактика және Ғалам Ламберт бейбітшілік жүйесі мен Лаплас Космологиясы	185
---	-----

**Ауыл шаруашылығы және АӨК
Сельское хозяйство и АПК**

Секция 7

**Биотехнологиялар және ауыл шаруашылық
өнімдерін қайта өңдеу
Биотехнологии и переработка
сельскохозяйственной продукции**

Исенова А. Э., Прокопченко Е. Н., Омарова К. М. Микробиологические показатели куриных яиц в зависимости от способов хранения.....	189
Киреева И. А., Киреева В. Р. Биотехнологии плюсы и минусы	195
Каткенов Н. Д., Мадирова С. Е. Изучение изменений микробиологических показателей перепелиных яиц в зависимости от способов хранения	200
Прокопченко Е. Н., Исенова А. Э., Омарова К. М. Кисломолочный продукт функционального назначения.....	205
Аникина И. Н., Финтисова В. К. Использование растений в качестве индикаторов экологической ситуации.....	212

**Ауыл шаруашылығы және АӨК
Сельское хозяйство и АПК**

Секция 8

**Өсімдік және орман шаруашылығындағы инновациялар
Инновации в растениеводстве и лесном хозяйстве**

Аскарар С. У., Думатова А. К. Павлодар облысы Екібастұз ауданы жағдайында қызанақ тұқымдарының өну белсенділігіне өсу препараттарының әсері.....	217
--	-----

Қанапьянов Қ. Е., Әбілпатта А. Ә. ҚазЖКШФЗИ селекциясының баялды сорттарын Павлодар облысына аудандастыру	222
Жақсылық А. Н. Павлодар облысы аумағында таралған карантиндіні арамшөптердің дамуы мен таралуына бақылау	227
Қанапьянов Қ. Е., Икрам А. К. Павлодар облысы ЖШС «Победа» жағдайында сәбіз зиянкестерімен және ауруларымен күресу	231
Камарова Д. Н., Кох А. А., Сейтханова К. К. Полезные свойства некоторых видов лекарственных растений и их применение	237
Аскаров С. У., Мүслім К. М. `Жамбыл облысы меркі ауданының инспекциясы мысалында аса зиянды аурулар мен зиянкестердің таралу, есепке алу, күресу шараларын зерттеу	244
Сапарбекова А. М., Ермакова О. А. Технология рулонного газона	250
Қанапьянов Қ. Е., Тулгузаينوла Е. С. Павлодар облысы жағдайында тәтті бұрыштың «Богатырь» сортын өсіруде тыңайтқыш қолданудың тиімділігі	255
Аникина И. Н., Уздымбаева А. А. Биотехнологические методы повышения устойчивости овощных культур к насекомым	259
Хайрудинова З. С., Ахметов Д. Қ., Бейсекеева А. К. «Ертіс орманы» РММ МОТР жағдайында рекреациялық туризмді дамыту	267
Хасанова А. Д., Муканова Д. С., Сейтханова К. К. Лечебные свойства лаванды узколистной и ее применение	273
Сейтханова К. К., Чехунова А. О., Яковлева К. Г. Альтернативные способы использования лекарственных растений	278

**Ауыл шаруашылығы және АӨК
Сельское хозяйство и АПК**

Секция 9

**Ветеринария және зоотехнологиядағы инновациялар
Инновации в зоотехнологиях и ветеринарии**

Асанбаев Т. Ш., Борякина Д. Ю., Арсютин Н. Г., Кабулдинов Ж. Т. Эффективность выращивания новоалтайской Казахской помесей в условиях ТОО «АКШИМАН АГРО»	285
Абельдинов Р. Б., Джанзакова А. С., Солтан Ә. Д., Бектурова А. К. Симментал тұқымды ірі қара малының қазіргі Қазақстандағы жағдайы	289

Байтубаев Т. Г., Ибраева А. К., Аманбаева С. Б., Кабимоллаева А. Е. Методы профилактики, диагностики и лечения кератоконъюнктивита у крупнорогатого скота	293
Абельдинов Р. Б., Қажкен А. Н. «ПК Павлодар құс» ЖШС-гі жағдайында декалб уайт кроссының жөндеуші төлін өсіру	302
Мұхтар Н. М., Бурамбаева Н. Б., Уахитов Ж. Ж. Развитие индейководства в Павлодарской области	306
Темиржанова А. А., Нурлан Б. Қойларды төлдету және ұйымдастыру	312
Темиржанова А. А., Бурамбаева Н. Б., Атейхан Б., Пшенбаева П. А. Ешкі сүтінің санитарлық-гигиеналық көрсеткіштері мен термотұрақтылығы	317
Бурамбаева Н. Б., Титанов Ж. Е., Солтанова Р. М. Қазақтың қыштық жүнді қой тұқымының өнімділік көрсеткіштері	321
Абельдинов Р. Б., Титанов Ж. Е., Ташенова А. К., Нагашбай Г. Сүтті ірі қара малының селекциялық-генетикалық параметрлерін асыл тұқымды жұмыста қолдану	325
Бурамбаева Н. Б., Гумарова А. И., Токен Д. Б. Компоненты комбикормов и их влияние на кур-несушек	331

**«XXIII СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ**

ТОМ 5

Техникалық редактор: А. Р. Омарова

Корректор: Д. А. Кожас

Компьютерде беттеген: Е. Е. Калихан

Басуға 12.04.2023 ж.

Әріп түрі Times.

Пішім $29,7 \times 42 \frac{1}{4}$. Офсеттік қағаз.

Шартты баспа табағы _____. Таралымы 500 дана.

Тапсырыс № 4059

«Toraighyrov University» баспасы

«Торайғыров университеті» КЕ АҚ

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64.