

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В. И. ВЕРНАДСКОГО»**



СБОРНИК ТЕЗИСОВ УЧАСТНИКОВ

**V научно-практической конференции
профессорско-преподавательского состава,
аспирантов, студентов и молодых ученых**

«ДНИ НАУКИ КФУ им. В. И. ВЕРНАДСКОГО»

АКАДЕМИЯ БИОРЕСУРСОВ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Симферополь, 2019

V научно-практическая конференция профессорско-преподавательского состава, аспирантов, студентов и молодых ученых **«Дни науки КФУ им. В. И. Вернадского»** / Сборник тезисов участников/Академия биоресурсов и природопользования // Симферополь, 2019.

В сборник включены доклады участников V научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, аспирантов, студентов и молодых ученых «Дни науки КФУ им. В. И. Вернадского», отражающие достижения научных и практических изысканий в сфере естественных, гуманитарных, технических наук и информационных технологий.

Работы публикуются в редакции авторов. Ответственность за достоверность фактов, цитат, собственных имен и других сведений несут авторы.

Оглавление

СЕКЦИЯ 1. «УПРАВЛЕНИЕ ПАРАМЕТРАМИ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ И АГРОТЕХНОЛОГИЙ В АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНОМ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ»

Осенний Н. Г., Ильин А. В., Веселова Л. С., Томашова О. Л. Эффективность химического контроля сорняков в посеве озимой пшеницы в предгорно-степном Крыму.....	9
Луговская А. А., Болдырева Л. Л. Морфометрическая оценка сорго-суданковых гибридов первого поколения.....	10
Юдина В. Н., Болдырева Л. Л. Создание высокосахаристых линий сорго сахарного.....	12
Костенкова Е. В., Бушнев А. С., Василько В. П. Возделывание сортов кондитерского подсолнечника в Крыму.....	14
Гонгало А. А., Турин Е. Н., Женченко К. Г. Структурное состояние чернозема южного под влиянием технологии при возделывании <i>Linum usitatissimum</i> L.....	16
Гонгало А. А., Турин Е. Н., Женченко К. Г., Суцкий А. Н. Результаты изучения плотности почвы в системе земледелия No-till в центральной степи Крыма.....	18
Турина Е. Л. Новые масличные культуры для крымского полеводства.....	20

СЕКЦИЯ 2. «ПРИЕМЫ И СПОСОБЫ РЕАЛИЗАЦИИ БИОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА САДОВОДСТВА, ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЛАНДШАФТНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ»

Гавловский И. В., Разумный В. В. Современное состояние искусственных насаждений сосны крымской на территории лесопарка «Октябрьский» в условиях степного Крыма.....	23
Гольдин Е. Б., Марков А. Д. Локальная популяция косули европейской <i>Capreolus capreolus</i> L. В лесных экосистемах юго-западного Крыма.....	25
Дементьев Ю. Н., Дементьева С. Я. Влияние осенних сроков сева зимующих овощных культур на урожайность и их эффективность.....	27
Жапарова И. В., Разумный В. В. Создание лесосеменной базы на генетико-селекционной основе в условиях территориального отдела «Куйбышевское лесничество».....	30
Жапарова И. В., Разумный В. В. Опыт создания и перспективы использования испытательных культур <i>Pinus nigra</i> subsp. <i>Pallasiana</i> (Lamb.) Holmbое в предгорном Крыму.....	32
Сторчоус В. Н., Сейтумеров Э. Э., Волощук А. П. Исследования выращивания хлопчатника сорта «Феникс» в условиях предгорного Крыма.....	35
Сторчоус В. Н., Сидоренко В. С. Мелиоративное состояние орошаемых земель в Кировском районе Республики Крым.....	37
Сторчоус В. Н., Юнчик Ю. А. Развитие капельного орошения в Крыму.....	40
Шабанов Р. Ю., Ибрагимов Р. С. «Разведение ореха грецкого в степной и предгорной части лесного фонда Республики Крым».....	42

Ярыш В. Л., Роговой В. И., Швец Ю. П., Шиловская Э. А. Особенности строения насаждений фисташки туполистной (<i>Pistacia mutica</i>) в Крыму.....	46
Зильберварг Е. В., Зильберварг И. Р. Бубнова Н. М. Озеленение и благоустройство территории православного культурного центра в г. Алушта Республики Крым.....	48
Зильберварг Е. В., Зильберварг И. Р., Осадчая А. И. Проект создания формового сада на территории парка Академии биоресурсов и природопользования КФУ им. В. И. Вернадского.....	53

СЕКЦИЯ 3. «ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ АПК»

Беренштейн И. Б., Шабанов Н. П. Динамика обеспеченности сельскохозяйственной техникой АПК Республики Крым.....	58
Догода П. А., Красовский В. В., Цолин Р. А. Анализ состояния и перспективы развития средств механизации, обеспечивающих экологически безопасную технологию защиты виноградных насаждений.....	60
Догода П. А., Красовский В. В., Трофимов И. М. Анализ состояния и перспективы развития средств механизации для зелёной обрезки виноградников.....	63
Догода П. А. Проблемы комплексной механизации возделывания и уборки винограда.....	65
Воложанинов С. С., Сухарев В. А., Абилов Р. Р. Бункерное устройство инфракрасной сушки и аспирации семян овощных культур.....	67
Воложанинов С. С., Сухарев В. А., Моторный А. А. Механизм раскладки семян на ленту конвейера.....	70
Воложанинова В. С., Волобуев Д. Д. 3D печать деталей для конвейерного устройства инфракрасной сушки семян полевых культур.....	73
Сидоренко И. Д. Взаимосвязь геометрических параметров вращающегося чашечного распылителя с аэродинамическими параметрами капельного потока.....	75
Сидоренко И. Д., Смирнов М. С. Модернизация подкормщика-опрыскивателя ПОМ-630.....	78
Красовский В. В. Экспериментальные исследования параметров и режимов работы косилки для скашивания сидератов в междурядьях садов и виноградников.....	80
Догода А. П. Обоснование и создание комплекса машин обеспечивающую экологически безопасную, энергосберегающую технологию химической защиты виноградных насаждений.....	83
Машков А. М., Пышкин С. В. Результаты лабораторных исследований работы домолачивающего устройства кукурузы.....	85
Машков А. М., Захаров Д. А. Результаты экспериментальных исследований работы домолачивающего устройства подсолнечника.....	86
Машков А. М., Белошицкий С. В. Экономическое обоснование работы очесывающего устройства с диаметральной вентилятором.....	87
Машков А. М., Горбунов Р. В. Методика проведения полевых исследований работы очесывающего устройства при обмолоте люцерны.....	89

Труфляк Е. В., Машков А. М., Коровина В. А. Разработка методики исследований по изучению физико-механических свойств семенной пшеницы обмолоченной методом очеса.....	90
Машков А. М., Гавриленко А. П. Результаты экспериментальных исследований по обмолоту веничного сорго.....	91
Догода П. А., Машков А. М., Коровин В. Е. Экспериментальные исследования по обособлению параметров и установке виноградных шпалерных опор.....	93
Машков А. М., Дейч Р. Ф. Конструкции домолачивающих устройств и их рабочих органов для обмолота зерновых колосовых.....	94
Беренштейн И. Б. Ресурсосберегающие технологии уборки семенных посевов зерновых (колосовых) культур.....	95

СЕКЦИЯ 4 «АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ»

Глумова Н. В., Гербер К. В., Данилова И. Л. Использование физических методов в технологических процессах переработки различных видов эфиромасличного сырья.....	99
Лаго Л. А., Рыбалко А. С., Завалий А. А. Оптимальный режим инфракрасной сушки модели капиллярно-коллоидного тела.....	101
Рыбалко А. С., Лаго Л. А., Волобуев Д. Д., Завалий А. А. Экспериментальная установка инфракрасной сушки при пониженном давлении.....	103
Якименко Е. А., Богодист-Тимофеева Е. Ю., Ножко Е. С. Деликатесные соусы с натуральными вкусо-ароматическими добавками.....	106
Гудкова Е. В., Калинина Е. Д. Сравнительная характеристика коровьего и козьего молока для производства рассольного сыра.....	108
Омельчук В. И. Актуальные проблемы отрасли при переработке молочной продукции.....	110
Омельчук В. И. Перспективные направления отраслей животноводства в условиях Республики Крым.....	111
Помозова А. С., Ермолина Г. В. Использование виноградной выжимки для производства безалкогольных напитков.....	113
Ермолин Д. В. Применение растительных белков в процессе обработки виноматериалов для игристых вин.....	116
Ермолина Г. В., Ермолин Д. В. Роль напитков среди функциональных продуктов.....	119
Иванченко К. В., Иванченко А. В. Совершенствование технологии производства сбитней.....	123

СЕКЦИЯ 5. «РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ НОВЫХ СРЕДСТВ, МЕТОДОВ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ НЕЗАРАЗНОЙ И ЗАРАЗНОЙ ПАТОЛОГИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ»

Лемещенко В. В. Незавершенность тканевой структуры легких у суточных ягнят цигайской породы.....	127
---	-----

Лемещенко В. В., Протасова К. Н., Хрипун Ю. В. Анатомо-топографические особенности органов пищеварения брюшной полости у морских свинок.....	129
Саенко Н. В. Особенности течения родов у сук и морфологические параметры их фетальной части плаценты.....	130
Лысенко С. Е., Мельничук А. А., Толль Ю. М. Сравнительная оценка качества питьевого пастеризованного молока разных заводов-производителей.....	133
Мельник В. В., Репко Е. В. Комплексное лечение неспецифической бронхопневмонии у телят.....	135
Репко Е. В., Мельник В. В., Джанизакова Н. Б. Применение диетического корма Monge vet solution dog gastrointestinal при панкреатите собак.....	138
Ковалёв В. Л. Профилактика респираторных и желудочно-кишечных болезней новорожденных телят инфекционной и неинфекционной этиологии.....	140
Скибин М. В., Кораблёва Т. Р. Применение пробиотика Споровит при лечении трихофитии у телят.....	142
Собещанская Е. М., Лукьянова Г. А., Лизогуб М. Л. Гематологические особенности при бабезиозе у собак в г. Симферополь и симферопольском районе.....	144
Гуренко И. А., Воложанинова Н. В., Белявцева Е. А., Леонова А. А. Распространение эндокардиоза митрального клапана у собак.....	145
Сенчук И. В., Гребенюк П. М. Диагностика и заместительная терапия сахарного диабета у кошек.....	147
Науменко И. И., Куканова А. Н. Лечение послеродового эндометрита с применением озono-кислородной смеси у собак.....	150
Соколов В. Г. Динамика коррелятивных взаимосвязей показателей развития костной системы у поросят.....	152
Филонова И. А. Динамика структуры миокарда предсердий сердца у ягнят молочного периода.....	153
Филонов Р. А., Филонова И. А. Лечение и профилактика аденовирусной инфекции у бройлерной птицы.....	155
Шахов П. А., Чумиков А. А. Применение патогенетической терапии при мастите у коров.....	157
Полищук С. В. Эпизоотическая ситуация по лейкозу крупного рогатого скота в Красногвардейском районе Республики Крым.....	159
Макаревич Н. А. Гельминтологическая ситуация у лошадей в некоторых хозяйствах Крыма.....	163

СЕКЦИЯ 6. «СОВРЕМЕННОЕ ЛАНДШАФТНОЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ, ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ, СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АПК»

Мельничук А. Ю., Приходько О. Ю. Особенности определения рыночной стоимости земельного участка с объектами незавершенного строительства.....	166
Витвицкая В. Н., Лукьянова Д. О. Осуществление земельного надзора в Симферопольском районе Республики Крым.....	168

Щекань Е. А., Витвицкая В. Н., Клименко К. В. Теоретические и практические аспекты предоставления земельных участков для развития спортивной стрельбы в Республике Крым.....	171
Юнчик Ю. А., Сторчоус В. Н. Развитие капельного орошения в Крыму.....	173
Артемова Е. А., Сильченко Е. И. Особенности использования пригородных зон на примере пгт. Ленино, Ленинского района, Республики Крым.....	175
Артемова Е. А., Орлова Т. А. Проблема утилизации твердых коммунальных отходов на территории Республики Крым на примере полигона ТКО Багерovo.....	178
Ахтемов А. Ф., Ширабакина Т. Н. Геодезическое обеспечение межевания территории СНТ.....	180
Витвицкая В. Н., Особенности регулирования земельных отношений в Республике Крым.....	182
Гусева А. А., Чудина О. Л. Проблемы кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения в Крыму.....	185
Дьячкова И. С., Скачкова М. Е. Ковязин В. Ф. Оценка историко-культурной ценности урбанизированных территорий с применением теории нечетких множеств.....	187
Закаличная О. В., Мельничук А. Ю. Теоретико-информационный подход к оценке организации земель сельскохозяйственного назначения.....	189
Ковязин В. Ф., Данг Т. Л. А., Данг В. Х. Состояние земельных угодий ООПТ Вьетнама в начале XXI века.....	192
Киценко А. А., Ковязин В. Ф. Кадастровая оценка лесных земель с учетом их инфраструктуры.....	194
Крайнюк М. С., Смирнов В. О., Крайнюк М. М., Крайнюк С. В. Смирнова Н. В. Опыт проектирования восстановления полегающих лесных полос на основе ландшафтно-экологического подхода и методов дистанционного зондирования земли в условиях Республики Крым.....	197
Романенко М. Ю., Ковязин В. Ф. Оформление договора аренды в отношении частей земельных участков, предназначенных для эксплуатации объектов автомобильного транспорта.....	199
Савенко О. В., Клименко К. В., Витвицкая В. Н. Анализ существующего использования территории городского округа Феодосия	202
Саламатин А. А., Орлова Т. А. Рекультивация нарушенных земель в городском поселении Старый Крым Кировского района Республики Крым.....	204
Сапрыкина Е. В., Сирик В. Ф. Необходимость совершенствования структуры территориального устройства Пожарского сельского поселения Симферопольского района Республики Крым.....	207
Сирик В. Ф., Черевченко А. С. Организация угодий и севооборотов в ООО «Восток» Ленинского района Республики Крым.....	210
Стадничук О. В., Антоненко Е. В. Организация территории с учетом сервитутов на примере ООО «Ай-Лия» с. Малый маяк городского округа Алушта Республики Крым.....	212
Сторчоус В. Н., Бекирова А. М. Анализ расположения территории для строительства дошкольного учреждения в г. Симферополь, в районе «Белое-2».....	214

Мурадосилова К. Р., Сторчоус В. Н. Анализ расположения территории для строительства соборной мечети в городе Симферополе.....	216
Титков А. А., Кольцов С. А., Запоточная О. С. Современное состояние рисовых почв Присивашья в связи с прекращением подачи воды по Северо-Крымскому каналу.....	219
Чудина О. Л., Панасенко В. А. Особенности организации рационального использования и охраны земель береговой зоны моря.....	219
Умерова Л. Р., Сирик В. Ф., Мельничук А. Ю. Использование программного обеспечения QGIS для инвентаризации водных объектов бассейна р. Малый Салгир.....	221
Юнчик Ю. А., Клименко К. В. Перспективы территориального развития села Северное Черноморского района Республики Крым.....	224
Юнчик Ю. А., Сильченко Е. И. Проблемы использования земель в водоохранной зоне озера Донузлав.....	226

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХИМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ СОРНЯКОВ В ПОСЕВЕ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ПРЕДГОРНО-СТЕПНОМ КРЫМУ

Осенний Н. Г., к.с.-х.н., профессор, зав. кафедрой земледелия и агрономической химии АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Ильин А. В., к.с.-х.н., доцент, доцент кафедры земледелия и агрономической химии АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Веселова Л. С., к.с.-х.н., старший преподаватель кафедры земледелия и агрономической химии АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Томашова О. Л., к.с.-х.н., старший научный сотрудник, доцент кафедры земледелия и агрономической химии АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

В полевом опыте кафедры земледелия и агрономической химии на черноземе южном карбонатном с содержанием гумуса 3,5–4,0 % в 2017–2019 гг. изучалась эффективность химического контроля сорняков в посеве озимой пшеницы.

В связи со смешанным типом засоренности (при средней численности сорняков в ранневесенний период 270 шт/м² двулетние составляли 223 шт/м², однолетние – 47 шт/м²) изучалась эффективность граминицидов Ластик Топ и Ластик Экстра, а также противодвудольных препаратов Балерина и Бомба, как в чистом виде, так и в баковой смеси.

В оба года исследований осенью складывались благоприятные условия увлажнения, обеспечивая получение дружных всходов озимой пшеницы и лисохвоста мышехвостикового – основного представителя мятликовых сорняков в предгорно-степном Крыму.

Растения лисохвоста мышехвостикового в благоприятных условиях осеннего увлажнения вошли в зиму в раскустившемся состоянии, то есть, период максимальной уязвимости гриминицидами (1–2 листа) прошел осенью, что ухудшало условия для ранневесеннего химического контроля в посевах озимой пшеницы. Химический контроль мятликовых сорняков граминицидами Ластик Топ в дозах 0,5 и 0,6 л/га и Ластик Экстра в дозе 0,9 л/га подавлял лисохвост мышехвостиковый в 2018 году на 89,5–100 %, а в 2019 году на 93,7–100 %. За счет угнетения названными препаратами мятликовых сорняков произошел рост урожайности озимой пшеницы в 2018 году соответственно на 4,5; 6,4; и 5,0 ц/га при НСР₀₅=2,34 ц/га (урожайность на безгербицидном фоне составила 15,2 ц/га). В более благоприятном по увлажнению 2019 году, урожайность озимой пшеницы после чистого пара на безгербицидном фоне составила 30,2 ц/га, а прирост ее за счет применения граминицидов соответственно составил 2,5; 3,2 и 4,0 ц/га, при НСР₀₅=2,44 ц/га.

В исследуемые годы в большей степени среди сорняков преобладали двудольные, в связи с чем, отмечалось большее угнетение ими доминанты в

сравнении с мятликовыми сорняками. В 2019 году химический контроль гербицидами Балерина (в дозах 0,3 и 0,4 л/га) и Бомба (0,025 и 0,030 кг/га) снижал сырую массу сорняков в 5,3–8,6 раза. Прирост урожайности зерна озимой пшеницы при контроле засоренности выше названными противодвудольными препаратами составлял соответственно 6,4; 6,0; 6,5 и 6,7 ц/га, т.е. он был существенно выше от применения граминицидов, что подтверждает больший недобор урожая от воздействия двудольных сорняков в сравнении с мятликовыми.

Наиболее чистые посевы были достигнуты при использовании баковой смеси Бомба с Ластик Топ (0,025кг/га и 0,5л/га) и Балерина + Ластик Топ (0,3 и 0,5 л/га). Общая сырая масса сорняков при использовании баковых смесей уменьшилась соответственно в 25,2 и 21,0 раза. При этом прирост урожайности зерна составил соответственно 8,8 и 9,3 ц/га, что существенно в сравнении с противодвудольными препаратами (при НСР₀₅=2,44 ц/га прирост урожая зерна озимой пшеницы от граминицидов составил 2,8–2,8 ц/га, в сравнении с применением Балерины в чистом виде).

Применяемые гербициды уменьшали засоренность посева и, обеспечивая существенный прирост урожая зерна озимой пшеницы, не снижали показатели качества урожая (массу 1000 зерен, натуру зерна и его стекловидность, содержание сырой клейковины в зерне и ее упругость) в сравнении с безгербицидным фоном.

Таким образом, на посевах озимой пшеницы с фактической засоренностью выше экономического порога вредоносности химический контроль сорняков граминицидами с противодвудольными препаратами является существенным фактором дальнейшего роста урожайности зерна.

МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРГО-СУДАНКОВЫХ ГИБРИДОВ ПЕРВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Луговская А. А., аспирант кафедры растениеводства АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Болдырева Л. Л., к.с.-х.н., доцент, доцент кафедры растениеводства АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Одной из главнейших задач современного кормопроизводства является, повышение урожайности всех кормовых культур, возделываемых на пашне. В условиях усиления засухи в летний период, а также в результате меняющегося климата особенно важное значение для увеличения производства зернофуражных кормовых культур на неорошаемых землях имеет расширение посевов высокоурожайных засухоустойчивых культур.

В этой группе культур наиболее перспективной считается сорго, обладающее высокой засухоустойчивостью и наивысшей потенциальной урожайностью. Среди сорговых культур высокой продуктивностью и питательной ценностью отличается суданская трава.

Суданская трава получила высокую оценку как кормовая культура, по своей питательности ее зерно близко кукурузному и является хорошим концентрированным кормом. Также она хороша как культура для поукосных и пожнивных посевов. Суданская трава обладает целым рядом весьма ценных качеств. После скашивания или правильного стравливания она в отличие от других однолетних растений быстро отрастает. Эта способность позволяет широко использовать её в зеленом конвейере.

Помимо этого, суданская трава является интересным объектом для селекционно-генетических исследований. Она хорошо скрещивается с сорго и дает высокогетерозисные сорго-суданковые гибриды в первом поколении, превышающие суданскую траву и сорго по урожаю зеленой массы и сена. По морфологическим признакам такие гибриды представляют собой промежуточную форму между сорго и суданской травой.

Целью проведенного исследования было изучение морфометрических особенностей, сорго-суданковых гибридов первого поколения. Была поставлена следующая задача: изучить морфометрические показатели сорго-суданковых гибридов первого поколения, созданных на основе стерильных аналогов сорго зернового и суданской травы.

Проведение опытов, анализ образцов растений проводились на основе «Методики Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур». В исследованиях изучались сорго-суданковые гибриды первого поколения, полевые опыты закладывались в трёхкратной повторности, площадь делянки составляла 14 м². В изучении находился 61 гибрид.

Результаты исследований. Для оценивания образцов важными показателями являются длина ножки и метелки, выход ножки, диаметр стебля, количество узлов, длина и ширина листа. По всем этим показателям мы можем определить наиболее подходящие образцы, которые в дальнейшем будут использоваться как селекционный исходный материал для создания сорта, соответствующего требуемым нормам.

Высота растений исследуемых гибридов варьировала от 138,0 см до 245,0 см. По данному показателю все исследуемые образцы можно распределить на три группы: низкорослые (до 150 см), среднерослые (150–225 см) и высокорослые растения (225–350 см и более).

В низкорослой группе выделен только один образец – (Искра 2С х ГОС 11)С х Бурлета). Наибольшее количество образцов относится к среднерослой группе – 56 гибридов. И всего 3 образца были отнесены к высокорослым растениям – Коричневая 11С х Сочная 2/8, Коричневая 11С х Белявка 1, (Искра 2С х ГОС 11)С х Белявка2.

По толщине стебля в нижних междоузлиях гибриды относятся к тонкостебельным и среднестебельным, так как данный показатель варьирует в пределах от 2 до 7 мм. Так к тонкостебельным относятся 27 образцов из них самую малую толщину (2 мм) имели (Искра 2С х ГОС11)С х Бурлета, Перспектива 80С х Песчаный и Бурана 24С х Песчаный. К среднестебельным – 34 гибрида.

Из них наибольшей толщиной (7мм) обладали: (Искра 2С х ГОС 11)С х Добролюбовское, (Искра 2С х ГОС 11)С х Белявка 1, Бурана 24С х Многоукозная 7, Коричневая 11С х Фиолета, ГОС 11С х Чародейка.

Средний показатель длины метелки составляет 29,7 см. Наименьшей длиной метелки обладает один образец (15,8см) – (Искра 2С х ГОС 11)С х Белявка 1, наибольшим показателем длины (41,7см) выделяются 3 образца: Апица 2С х Сороколета, Коричневая 11С х Сочная 2/8, Искра 2С х Белявка 2. Выход ножки метелки из раструба верхнего листа более 20 см имели 5 образцов: Апица 2С х Сороколета, Коричневая 11С х Суданка (Херсон)2, (Коричневая 11С х ГОС 11)С х Скалета 4, Искра 2С х Белявка 2, Бурана 24С х Белявка 2. Два образца имели наименьший выход метелки – ГОС 11С х Сочная (1 см) и (Искра 2С х ГОС 11)С х Белявка 1 (0,3 см). В среднем этот показатель равняется 11,7 см.

Одним из важнейших показателей следует отметить длину и ширину листа.

В среднем длина листа у исследуемых растений варьировала в пределах 40–70 см, а ширина листа от 4 до 8 см. У двух образцов наблюдается наименьшая и наибольшая длина листа – ГОС 11С х Сочная 2/8 (38,3см) и Бурана 24С х Фиолета (77,3 см).

Выводы. Были определены морфометрические показатели у сорго-суданковых гибридов первого поколения. Полученные данные позволили классифицировать образцы по высоте и толщине стебля, что учитывается в первую очередь при уборке посевов. В дальнейшем все морфометрические показатели лягут в основу оценки сорго-суданковых гибридов, как селекционный материал для создания наиболее продуктивных сортов ориентированных на потребности нашего региона.

СОЗДАНИЕ ВЫСОКОСАХАРИСТЫХ ЛИНИЙ СОРГО САХАРНОГО

Юдина В. Н. аспирант кафедры растениеводства АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Болдырева Л. Л. к.с.-х.н., доцент, доцент кафедры растениеводства АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Сорго (*Sorghum saccharatum* – (J.) Pers.) наиболее адаптированный вид среди злаков, который благоприятно развивается в засушливых условиях. В условиях низкой влажности почвы культура сохраняет свою физиологическую активность, близкую к активности растений с достаточной влажностью, благодаря эффективному использованию воды из-за увеличения длины корневой системы. По сравнению с другими разновидностями сорго, сорго сахарное формирует меньше зерна, но содержит большое количество сахаров в стебле. Сорго сахарное производит на 23 % больше углеводов, и при этом требует на 37 % меньше азотных удобрений и на 17 % меньше поливной воды, чем кукуруза. Из него можно получить больше этанола, чем из кукурузы

в засушливые годы. Сладкий сок стебля можно использовать для производства сахара, сиропа и этанола. Силос также используется в качестве корма или сырья для бумажной промышленности. Запасы крахмала в зерне тоже могут быть использованы для производства этанола. Определение состава крахмала в семенах сорго сахарного также важно, потому что некоторые сорта могут иметь потенциал в качестве культур двойного назначения, дающих как обогащенный сахаром сок стеблей, так и зерно. Пригодным для биотоплива сорго сахарное является благодаря: 1) короткому циклу роста (около четырех месяцев); 2) легкому размножению из семян; 3) высокому потенциалу для полностью механизированного производства; 4) использованию стеблевого сахара и зернового крахмала как исходного материала для этанола; 5) высокой эффективности использования воды и питательных веществ; 6) использования побочных продуктов (жома и корма) для производства энергии; 7) широкой адаптивности к различным средам.

Сорго сахарное культивируется примерно в 100 странах на более чем 44 миллионах гектаров. При наличии большого количества исследований, направленных на производство биотоплива, выращивается данная культура в основном для получения сиропа, корма и зерна. В США и Европе сорго выращивается в промышленных масштабах для производства этанола, который смешивается с ископаемым топливом. В последнее десятилетие в России вновь возрос интерес к сорго как сахароносу.

Цель нашего исследования состояла в том, чтобы получить новые высокосахаристые гибриды сорго сахарного, а также продолжить изучение сортов с высоким содержанием сахаров в соке стеблей из коллекций АБиП КФУ им. В. И. Вернадского и ВИР им. Н.И.Вавилова. Задачи: продолжить создание методом гибридизации и возвратных скрещиваний новых гибридов F1 и самоопыленных линий сорго с высоким содержанием сахаров в соке стеблей.

В настоящее время в мире существует более 4000 сортов сорго сахарного, что позволяет создавать специфичные для региона высокопродуктивные сорта.

Результаты исследований. Для проведения исследований нами были отобраны гибриды и линии сорго сахарного, полученные при скрещивании сортообразцов сорго сахарного различного географического происхождения коллекции Всероссийского института растениеводства имени Н. И. Вавилова и коллекции АБиП КФУ им. В.И.Вернадского.

В течение вегетационного периода проводили фенологические наблюдения, перед уборкой – биометрические замеры. В фазу восковой спелости зерна проводили учет урожая и содержание сахаров в соке стеблей. В этот период в растениях накапливается наибольшее количество сахаров. Сок извлекали из стебля на уровне третьего или четвертого междоузлия у пяти растений с изолированной метелкой. Это дало возможность отобрать для размножения в последующие годы растения с самым высоким содержанием сахаров в соке стеблей. Содержание сахаров в соке стеблей сорго определяли с помощью полевого рефрактометра.

Результаты изучения показали, что гибриды F1 линии в 2018–2019 гг. имели разное содержание сахаров в соке стеблей. Оно варьировало от 6,5 до 20,5 %.

Нами выделены высокосахаристые образцы: Просвет 1/1 (20,6 %), Памяти Шепеля (18,8%), ПНС 2-13 (18,4 %), Крымский сладкий 30 (18,3 %), Kansas orange (17,3%) и др. Получены высокосахаристые трехлинейные гибриды F1: (Коричневое11С х ГОС11)С х Крымский сладкий 30 – 19,3%, (Коричневое11С х ГОС11)С х Просвет 1/1 – 18,3 %, (Коричневое11С х ГОС11)С х Early Fulgar – 19,0 %, (Коричневое11С х ГОС11)С х Лиственит – 18,5 %; простые гибриды: ГСК 13 х Крысакор 12/1 – 19,0 %, ПНС 2-13 х Kansas orange – 19 %. Бурана24С х Early Fulgar – 18,7 %.

При проведении возвратных скрещиваний показатели содержания сахаров в соке стеблей были также различными и зависели от использованных родительских форм. Так, у гибридов Szegedi barna х Lango, Olwa и Lango, Olwa х Szegedi barna содержание сахаров было одинаковым по 14,5 %, Памяти Шепеля х Fekete maguar и Fekete maguar х Памяти Шепеля – 18,0 и 10,0 % соответственно, Зерноградский янтарь х Лиственит – 9 %, а в случае, когда опылителем выступал Зерноградский янтарь, показатель возрос до 15 %. У образцов Rox orange х S.sucre и Rox orange х Yrano vestido dl/59/943 было отмечено наибольшее содержание сахаров в соке стеблей – 19,0 и 20,0 %.

Выводы. Сорго сахарное может возделываться в засушливых районах, на неполивных землях, в том числе и в условиях Крыма. Высокое содержание сахаров в соке стеблей выявлено у гибридов, полученных с помощью возвратных скрещиваний: Rox orange х S.sucre и Rox orange х Yrano vestido dl/59/943 – 19,0 и 20,0 %; у трехлинейных гибридов на стерильной основе F1 (Коричневое11С х ГОС11)С х Крымский сладкий 30 – 19,3 %, (Коричневое11С х ГОС11)С х Early Fulgar – 19,0 % и др. Работа по созданию и изучению высокосахаристых форм сорго сахарного будет продолжаться.

Таким образом, создание высокосахаристых форм сорго способствует развитию его, как альтернативного источника сахаров, сиропа и этанола. Следует учитывать, что цена производимого продукта из сорго, в два раза ниже, чем у сахара, получаемого из свеклы. Благодаря этому сорго хорошая альтернатива тростниковому сахару и сахарной свекле.

ВОЗДЕЛЫВАНИЕ СОРТОВ КОНДИТЕРСКОГО ПОДСОЛНЕЧНИКА В КРЫМУ

Костенкова Е. В., научный сотрудник ФГБУН «НИИСХ Крыма», аспирант ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ;

Бушнев А. С., к.с.-х.н., доцент ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК,

Василько В. П., к.с.-х.н., профессор ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

Введение. В Крыму, в связи с прекращением функционирования Северо-Крымского канала, обеспечивающего орошение на полуострове, стали актуальны адаптивные технологии возделывания различных сельскохозяйственных культур, направленные на ресурсосбережение, сохранение влаги в почве и

экономное её расходование. Сложившиеся богарные условия в регионе диктуют выращивание засухоустойчивых культур. Кроме того, в рамках программы по импортозамещению, весьма актуально внедрение новых сортов и гибридов отечественных производителей.

Подсолнечник (*Helianthus annuus* L.) благодаря своим биологическим особенностям является засухоустойчивой культурой. Его производство позволяет получать сырьё, которое составляет основу пищевой, фармакологической, лакокрасочной, парфюмерно-косметологической промышленности, а также обеспечивает повышение рентабельности сельскохозяйственного производства. Популярность культуры в Крыму способствовала увеличению площади посева с 2015 г. почти в два раза, но при этом прослеживается тенденция снижения урожайности, что связано с отсутствием сортов и гибридов, адаптированных для данных аридных условий.

Возделывание подсолнечника в современном сельском хозяйстве направленно не только на производство масла, но и на изготовление различных кондитерских изделий. Масштабное применение в пищевой промышленности кондитерского подсолнечника связано с пониженным содержанием масла в сеянках и повышенным содержанием белка. В научной литературе отсутствуют сведения о зависимости продуктивности кондитерского подсолнечника от элементов технологии возделывания в условиях степной зоны полуострова.

Цель работы – определить оптимальные, научно обоснованные срок посева и густоту стояния растений для сортов кондитерского подсолнечника отечественной селекции.

В 2017–2018 гг. на опытном поле ФГБУН «НИИСХ Крыма» были проведены исследования, в результате которых была определена продуктивность сортов кондитерского подсолнечника в зависимости от сроков посева и густоты стояния растений. Объект исследований – отечественные сорта СПК и Белочка. В трехкратной повторности изучались 5 вариантов густоты стояния растений: 20, 25, 30, 35 и 40 тыс. растений на 1 га и три срока посева: I декада апреля, II декада апреля, III декада апреля. Общая площадь делянки – 28 м², учётная – 14 м². Закладка полевых опытов осуществлялась в соответствии с методическими указаниями Доспехова Б. А. и методикой проведения полевых и агротехнических опытов с масличными культурами. Урожай семян убирали малогабаритным комбайном Сампо-130, с последующим пересчетом на 100 %-ную чистоту и 10 %-ную влажность семян.

Погодные условия за период исследований характеризовались как неблагоприятные для роста и развития растений подсолнечника. Среднесуточная температура воздуха в 2017 г. и в 2018 г. в период цветения растений (июнь) превышала среднегодовую норму, а в августе 2018 г. превысила ее на 3 °С. Осадки, выпавшие за осенне-весенний период 2016–2017 гг. (сентябрь – март) составили 250,7 мм, что выше среднегодовой нормы на 9,5 %. В 2017–2018 гг. они выпали в количестве 170,2 мм, что было на 58,8 мм меньше нормы. За вегетационный период подсолнечника в 2017 г. сумма осадков составила 150,9 мм

(на 98,1 мм меньше среднеголетних данных), в 2018 г. – 294,9 мм (на 45,9 мм больше среднеголетних данных). Однако следует отметить, что их основная часть выпала во второй половине вегетации культуры, что было не эффективно для растений, уже ранее пострадавших от почвенной и атмосферной засухи.

Результаты исследований. По результатам исследований в условиях 2017 и 2018 гг. максимальная урожайность сорта кондитерского подсолнечника СПК была получена при посеве во второй срок (II декада апреля) с густотой стояния растений 30 тыс. шт./га и составила 1,99 и 1,17 т/га соответственно. Оптимальной для формирования урожая при всех сроках посева была густота стояния растений 30 тыс. шт./га. При загущении с 35 до 40 тыс. шт./га и посеве в ранние и поздние сроки отмечалась тенденция к снижению урожайности семян. В 2017 г. максимальная урожайность семян фракций 7 мм и 3,8 мм составила 1,75 и 1,63 т/га соответственно и была получена при посеве во второй срок (II декада апреля) с густотой стояния растений 30 тыс. шт./га, а в 2018 г. – 0,67 и 0,75 т/га соответственно в этот же срок, но с густотой стояния растений 20 тыс. шт./га.

В условиях 2018 г. у сорта Белочка наибольшая урожайность семян подсолнечника была равнозначной при всех сроках посева и густоте стояния растений 30 тыс. шт./га, составив 0,88–0,89 т/га. Наибольшая урожайность семян фракций 7 мм и 3,8 мм была получена при третьем сроке посева (III декада апреля) с густотой стояния растений 20 тыс. шт./га и составила 0,61 т/га и 0,65 т/га соответственно.

Выводы. В результате исследований установлено, что урожайность семян сортов кондитерского подсолнечника СПК и Белочка зависела от изучаемых элементов технологии возделывания. В условиях 2017–2018 гг. при выращивании кондитерского подсолнечника сорта СПК оптимальной для получения наибольшей урожайности семян (выше 1,17 т/га) была густота стояния 30 тыс. шт./га при посеве во II декаду апреля. У сорта Белочка, в условиях 2018 г., наибольшая урожайность семян (0,88–0,89 т/га) была получена также при густоте стояния 30 тыс. шт./га, но она не зависела от срока посева.

СТРУКТУРНОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕРНОЗЕМА ЮЖНОГО ПОД ВЛИЯНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ LINUM USITATISSIMUM L.

Гонгало А. А., научный сотрудник ФГБУН «НИИСХ Крыма», аспирант кафедры растениеводства АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Турин Е. Н., к.с.-х.н., старший научный сотрудник ФГБУН «НИИСХ Крыма»,

Женченко К. Г., научный сотрудник ФГБУН «НИИСХ Крыма»

В зоне недостаточного увлажнения Центральной степи Крыма проводятся исследования в стационарном опыте на чернозёме южном. По механическому составу почва эта относится к суглинистым, сильно ссыхающимся, но в тоже время (особенно от резких колебаний температуры зимой) рассыпающаяся в пыль. Роль

структурно-агрегатного состояния как важного показателя плодородия почвы общеизвестна. Поэтому поиск эффективных путей сохранения и восстановления агрономически ценной структуры почвы является важным предметом изучения.

В литературе встречаются достаточно противоречивые данные о структурно-агрегатном состоянии почвы под влиянием разных по интенсивности обработок, что также определяет необходимость изучения возможностей их минимализации без ущерба агроценозов.

Востребованной становится технология прямого посева, в основе которой лежит отказ от механического воздействия на почву, то есть сев проводится без предворительной обработки по стерне предыдущей культуры.

Цель и задачи исследования – получить новые знания о влиянии различных систем земледелия на агрофизические свойства почвы. Изучить влияние ресурсосберегающих систем земледелия на структурно – агрегатный состав чернозёма южного при возделывании льна масличного.

В опыте сравнивали влияние двух систем обработок почвы: традиционная – рекомендованная для условий Крыма (контроль) сев сеялкой СН-16 и система прямого посева (No-till) посев сеялкой Gerardi – G117, оборудованной дисковыми сошниками. Почва опытного участка – чернозем южный, содержание гумуса в слое 0–30 см 1,8 %, валового фосфора – 0,20 %, валового калия – 1,96 %. Повторность опыта 3-кратная.

Для определения структуры почвы применяли метод фракционирования Саввиного Н. И.(1986), путем просеивания почвенных образцов через определенные диаметры сит. Отбор образцов проводили перед посевом культуры.

Результаты исследований. В агрономическом отношении наиболее ценны зернистые и мелкокомковатые структурные агрегаты, выдерживающие механическое воздействие, обладающие высокой (> 55–60 %) межагрегатной некапиллярной и внутриагрегатной пористостью и диаметром от 0,25 до 10 мм. В опыте определяли содержание агрегатов оптимального размера (0,25–10мм) в посевном слое почвы при посеве льна за два года исследований (таблица 1).

Таблица 1. Влияние технологии земледелия при возделывании льна масличного (*Linum usitatissimum* L.) на количество агрегатов и коэффициент структурности в слое почвы 0–20 см

Технология	Агрономически ценные агрегаты, %		Коэффициент структурности	
	2017 г.	2018 г.	2017 г.	2018 г.
Традиционная система	80,2	88,4	4,0	7,6
Прямой посев	79,1	81,0	3,7	4,3
НСР ₀₅	4,2	2,7	0,9	0,3

В наших исследованиях 2017 года в слое почвы 0–20 см количество агрономически ценных агрегатов в среднем по делянкам, где возделывается лен масличный по классической системе и по прямому посеву составило 80,27 и 79,13 %, соответственно, что по классификации Саввинова Н. И. (1986) является хоро-

шим показателем структурного состояния почвы. Коэффициент структурности в горизонте 0–20 см по его классификации характеризовался отличным показателем по обеим технологиям и находился в пределах ошибки опыта.

В 2018 году количество агрономически ценных агрегатов размером 10–0,25 мм по традиционной системе увеличилась на 8,13 % с 80,23 до 88,40 %. По технологии без обработки почвы так же отмечен рост этого показателя на 2 %. Разница по технологиям связана скорее всего с засушливым метеорологическим условием 2018 года, когда на момент отбора образцов, влаги в верхнем слое практически не было.

Следует отметить, что технология классической обработки почвы обеспечивала более высокий коэффициент структурности в экстремально засушливом 2018 году. Тогда как в 2017 году, близком к среднесезонным значениям влагообеспеченности за вегетационный период льна, коэффициент структурности показал несущественную разницу.

Выводы. За два года проведения опыта изучаемые системы земледелия, согласно принятым оценочным градациям, обеспечивали хорошее состояние почвы (диапазон коэффициента структурности 4,3–7,6). Для уточнения воздействия системы прямого посева на состав агрономически ценных агрегатов чернозёма южного, необходимо продолжить исследования его структуры в динамике.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПЛОТНОСТИ ПОЧВЫ В СИСТЕМЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ NO-TILL В ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТЕПИ КРЫМА

Гонгало А. А., научный сотрудник ФГБУН «НИИСХ Крыма», аспирант кафедры растениеводства АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»;

Турин Е. Н., к.с.-х.н., старший научный сотрудник ФГБУН «НИИСХ Крыма»;

Женченко К. Г., научный сотрудник ФГБУН «НИИСХ Крыма»

Сусский А. Н., лаборант исследователь ФГБУН «НИИСХ Крыма»

Введение. Сельское хозяйство – отрасль экономики, направленная на обеспечение населения продовольствием и получение сырья для ряда отраслей промышленности. Отрасль является одной из важнейших, представленной практически во всех странах. В мировом сельском хозяйстве занято около 1 млрд экономически активного населения.

Все приводимые операции по обработке почвы приводят к росту производственных затрат, а в связи с ежегодным ростом цен на горюче-смазочные материалы, минеральные удобрения, средства защиты растений затраты на один гектар посева становятся еще более существеннее, что приводит к снижению экономической эффективности возделывания культур. Поэтому в современном аграрном производстве одной из важных задач является внедрение ресурсосберегающих технологий. Одной из них является технология возделывания без обработки почвы, которая в мере принято называть системой земледелия No-till, или технологией прямого посева.

Плотность почвы является одной из важнейших физических характеристик, сказывающемся на водном, воздушном и тепловых режимах. Сильно уплотнённая почва оказывает большое сопротивление корневой системе, она плохо или совсем не фильтрует воду, что вызывает процессы эрозии при одновременном ухудшении обеспечения растений влагой. Чрезмерно рыхлая почва быстро иссушается, нарушая контакт семян и корней растений с почвой. Поэтому урожайность полевых культур связана с плотностью почвы напрямую.

Для достижения оптимальной для роста и развития растений плотности почвы в классической системе применяют различные способы ее обработки. При выращивании полевых культур по прямому посеву обработка почвы не допустима. В следствии этого оптимальные значения ее плотности достигаются подбором и чередованием культур в севообороте с мочковатой и стержневой корневой системами, установкой на тракторы и комбайны сдвоенных колес и шин низкого давления, выгрузкой зерна при уборке в бункер- накопитель.

Также плотность почвы сильно зависит от ее физических свойств. Это очень важно, поэтому при использовании системы земледелия без обработки почвы надо об этом помнить.

Цель и задачи исследований. В Крыму изучение системы земледелия прямого посева не проводилось. Поэтому целью наших исследований, было изучить влияние системы земледелия без обработки почвы на плотность почвы, в сравнении с традиционной технологией, в условиях 2017/2018 годов, при выращивании различных полевых культур.

Методика исследований. Опыт по исследованию двух систем земледелия: традиционной для условий Крыма и ресурсосберегающей – прямой посев в необработанную почву был заложен в 2015 году на опытном поле Федерального государственного бюджетного учреждения наук «Научно-исследовательского института сельского хозяйства Крыма». Все исследования проводятся в двух севооборотах со следующим чередованием культур: Традиционная система (ТС): 1. Чистый пар; 2. Озимая пшеница; 3. Лен масличный; 4. Озимый ячмень; 5. Сорго зерновое. Прямой посев (ПП): 1. Горох; 2. Озимая пшеница; 3. Лен масличный; 4. Озимый ячмень; 5. Сорго зерновое.

Почва в опыте представлена черноземом южным малогумусным на лесовидных легких глинах. Мощность гумусового горизонта до 40 см, всего гумусового слоя до 70 см. Количество гумуса (по Тюрину) – 2,00–2,20 %, подвижного фосфора (по Мачигину) – 4,00–4,20, обменного калия до 40 мг на 100 г почвы. Гранулометрический состав черноземов южных крупнолегкоглинистый пылевато-иловатый. Количество водостойких агрегатов размером более 0,25 мм в гумусовом горизонте целинных почв составляет 72–77 %.

Климат степного Крыма, умеренно холодный, полусухой, характеризуется большими годовыми и суточными колебаниями температур, наблюдаются резкие переходы от низких температур к высоким, как в течение суток, так и помесечно. Среднеголетняя сумма годовых осадков в данной зоне равна 413 мм. Среднегодовая температура воздуха 10,4 °С.

Плотность почвы определялась согласно методических рекомендаций Мазирова М. А. (2012 г.).

Результаты исследований. В наших опытах перед посевом всех изучаемых культур определялась плотность почвы в слоях 0–10, 10–20 и 20–30 см (таблица 1). Было установлено отсутствие достоверной разницы по данному параметру по всем культурам в изучаемых горизонтах между системами земледелия.

Таблица 1. Влияние систем земледелия на плотность почвы, 2017/2018 гг.

	Слой почвы, см					
	0–10		10–20		20–30	
	ПП*	ТС**	ПП	ТС	ПП	ТС
Горох/пар	1,00	0,93	1,31	1,22	1,33	1,43
НСР ₀₅	0,10		0,11		0,10	
Озимая пшеница	0,91	0,88	1,38	1,34	1,31	1,36
НСР ₀₅	0,09		0,07		0,08	
Лен	1,10	1,07	1,32	1,38	1,37	1,32
НСР ₀₅	0,08		0,09		0,09	
Озимый ячмень	0,93	0,92	1,37	1,41	1,40	1,35
НСР ₀₅	0,09		0,10		0,07	
Сорго	0,96	0,90	1,26	1,32	1,42	1,41
НСР ₀₅	0,08		0,09		0,04	

ПП* – прямой посев; ТС** – традиционная система

Плотность почвы в десятисантиметровом слое на черном пару, горохе, озимой пшенице, озимом ячмене и сорго по обеим системам земледелия составила меньше единицы. Такая плотность чернозема южного мицеллярно-карбонатного ниже единицы говорит о чрезмерно рыхлом состоянии, что отрицательно сказывается на водонакопительных и водоудерживающих свойствах, не способствует хорошему контакту семян с почвой, что отрицательно может сказаться на их полевой всхожести. Оптимальным этот параметр был в слое 0–10 см на льне масличном ПП – 1,10 г/см³ и ТС – 1,07 г/см³, в слоях 10–20 и 20–30 см плотность почвы, по всем культурам севооборота, несколько переуплотнена, но это происходит как при прямом посеве, так и по традиционной системе земледелия.

Выводы. Несмотря на то, что в технологии без обработки почвы не происходит механического рыхления почвы, параметр плотность почвы находится в оптимальных значениях для развития корневых систем изучаемых нами полевых культур, то есть переуплотнения чернозема южного мицеллярно-карбонатного не наблюдается.

НОВЫЕ МАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ ДЛЯ КРЫМСКОГО ПОЛЕВОДСТВА

Турина Е. Л., канд.с.-х.н. ФГБУН «НИИСХ Крыма»

Введение. Современное сельское хозяйство должно отвечать новым вызовам, таким как производство здоровой пищи, адаптация к изменению климата,

сохранение и увеличение биоразнообразия [1]. Крымский полуостров в этой связи не является исключением. Аридизация климата, осложненная прекращением подачи воды по Северо-Крымскому каналу, заставляет пересматривать структуру посевных площадей и определяет изучение новых, ранее не возделываемых культур.

Цель исследований – поиск масличных сельскохозяйственных растений, которые могут быть потенциально адаптированы к условиям выращивания в Крыму, разработка их элементов технологии возделывания, а также изучение полезных компонентов их масла.

Полевые опыты были заложены на опытном поле отделения полевых культур ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма», расположенном в селе Клепинино Красногвардейского района. Предшественник – яровой ячмень. Площадь учетной делянки – 25 м², повторность четырехкратная, метод размещения делянок – систематический.

Методика исследований. Объектами исследований являлись различные сорта рыжика озимого (*Camelina sp. L.*), крамбе абиссинской (*Crambe abyssinica Hochst.*) и гвизоции абиссинской (*Guizotia abyssinica Cass.*).

Определение состава жирных кислот масла семян крамбе абиссинской осуществляли по ГОСТ 31663-2012 [2] и ГОСТ 31665-2012 [3] на газовом хроматографе «Хроматэк – Кристалл 5000» с автоматическим дозатором на капиллярной колонке SolGelWax 30 м × 0,25 мм × 0,5 мкм в токе газа-носителя гелия со скоростью 25 см/с, с программированием температуры в пределах 185–235 °С. Исследования провели в лаборатории биохимии ФГБНУ ФНЦ «ВНИИМК им. В. С. Пустовойта».

Результаты исследований. Установлено, что наиболее урожайной культурой в условиях Крыма, из вышеназванных растений, является рыжик озимый: средняя урожайность маслосемян за 2015–2019 гг. составила 1,32–1,35 т/га при посеве в оптимальные сроки – 30 сентября – 15 октября нормой высева 8 млн шт./га. Масличность семян рыжика озимого сорта Пензяк за 5 лет исследований составила 40,5 %, сорта Козырь – 41,0 %. Жирно-кислотный состав масла рыжика озимого, культивируемого в Крыму, позволяет использовать его на различные цели – и пищевые, и технические.

Изучение крамбе абиссинской, показало, что при соблюдении оптимальной густоты стояния и посеве во второй декаде марта, можно получить максимальную урожайность культуры – 1,53–1,55 т/га (среднее за 2016–2018 гг.). Масличность семян в благоприятные по влагообеспеченности годы достигает 33,63 %, а в неблагоприятные снижается до 23,31 %. Среднее содержание эруковой кислоты в масле – 60,5 %, благодаря чему масло крамбе абиссинской может использоваться в качестве технического.

В 2019 году в Институте сельского хозяйства Крыма начато изучение гвизоции абиссинской. Средняя урожайность культуры сорта Медея составила 400 кг/га, масличность семян – 35,5%. Эруковая кислота в масле гвизоции отсутствует, среднее содержание линолевой кислоты – 70,16 %.

Таким образом, выявление масличных культур, способных давать стабильные урожаи маслосемян будет способствовать повышению биоразнообразия растениеводства Крыма, а также получению высококачественного растительного масла для многих целей народного хозяйства.

Литература:

1. Carof M., Colomb B., Aveline A. A guide for choosing the most appropriate method for multi-criteria assessment of agricultural systems according to decision-makers' expectations. // *Agricultural Systems*. 2013. Vol. 115. P. 51–62.
2. ГОСТ 31663-2012 Масла растительные и жиры животные. Определение методом газовой хроматографии массовой доли метиловых эфиров жирных кислот. М.: ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ». 2013. – 8 с.
3. ГОСТ 31665-2012 Масла растительные и жиры животные. Получение метиловых эфиров жирных кислот. М.: ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ». 2013. – 8 с.

СЕКЦИЯ 2. «ПРИЕМЫ И СПОСОБЫ РЕАЛИЗАЦИИ БИОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА САДОВОДСТВА, ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЛАНДШАФТНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ»

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ СОСНЫ КРЫМСКОЙ НА ТЕРРИТОРИИ ЛЕСОПАРКА «ОКТЯБРЬСКИЙ» В УСЛОВИЯХ СТЕПНОГО КРЫМА

Гавловский И. В., студент АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
Разумный В. В., старший преподаватель кафедры лесного дела и садово-паркового строительства. АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Сосна крымская является одной из основных лесообразующей древесной породой на территории Крыма. Большие территории сосновых насаждений подвержены усыханию, что является серьёзной проблемой для лесов полуострова. Степная зона Крыма занимает значительную часть республики, которая характеризуется равнинным рельефом и засушливым климатом. Все насаждения лесохозяйственных предприятий равнинного Крыма созданы искусственно во второй половине XX века. Они сохранились до нашего времени и характеризуются определенными лесоводственно-таксационными показателями.

Целью работы является изучение современного состояния искусственных насаждений сосны крымской на территории лесопарка «Октябрьский» расположенного в Красногвардейском районе Республики Крым.

Задачи – изучить историю создания и развития лесопарка, провести полевые исследования, дать оценку современного состояния насаждения сосны крымской.

Методика исследований. Перед выполнением полевых исследований были изучены происхождение и история развития лесопарка «Октябрьский». После чего проанализированы данные лесоустройства за последний ревизионный период.

Следующий этап исследования заключался в проведении полевых работ. Во время которых производился учет всех деревьев на заданной площади, с измерением расстояния между ними, и устанавливались такие показатели как: диаметр, высота, расстояние до первого живого сучка, количество шишек, санитарное состояние, класс Крафта, товарность, а также была измерена проекция кроны в двух взаимоперпендикулярных направлениях.

После получения данных полевых исследований выполнялась их статистическая обработка и последующий анализ. Затем производились расчеты лесоводственно-таксационных показателей насаждения, для чего использовалась методика лесотаксационного исследования. Выполненная таким образом работа дала возможность в определенной степени оценить современное состояние искусственных насаждений сосны крымской на территории лесопарка «Октябрьский».

Во время проведения полевых работ было установлено, что усыхание и отпад сосны достаточно значителен. Было принято решение провести картирова-

ние древостоя. Это позволило более подробно изучить расположение деревьев на площади и отметить основные очаги поражения.

Результаты исследований. Главной задачей исследования является оценка современного состояния искусственного насаждения сосны крымской, которое произрастает на территории лесопарка «Октябрьский». Исследованиями установлено, что в условиях степного Крыма значительная часть насаждений сосны крымской в возрасте от 40 до 50 лет подвержена значительному отпаду, также в ряде случаев наблюдаются массовые усыхания древостоев.

Во время проведения полевых исследований было установлено, что в 29 и 30 выделах лесопарка, где располагается насаждение сосны крымской в декабре 2018 года была проведена выборочная санитарная рубка. В результате которой осуществлена уборка сухостойные и усыхающие деревья.

Для проведения полевых исследований было выбрано насаждение, которое расположено в 1 квартале, 29 выделе. Площадь данного насаждения составляет 3,2 га.

На первом этапе исследования было выполнено детальное изучение лесоводственно-таксационных показателей древостоя сосны крымской. По данным лесоустройства за 2012 год возраст насаждения – 44 года, высота – 9 м., диаметр – 20 см. Насаждение имеет 4 класс бонитета, тип лесорастительных условий – сухой сугрудок (C_1), полнота составляет – 0,7. Запас на выделе – 210 м³.

Путем проведения полевых и камеральных работ было определено, что класс бонитета в насаждении ухудшился с 4 на 5. Полнота составила – 0,1. Показатель запаса снизился почти в 3 раза и составил 85,8 м³ на выделе или 26,8 м³/га. Такие данные утверждают о том, что в насаждении происходит интенсивный отпад хвойных деревьев.

По результатам биометрической оценки средняя высота насаждения сосны крымской составила $7,18 \pm 0,11$ м, а средний диаметр – $20,13 \pm 0,28$ см. С такими результатами связано ухудшение класса бонитета (с 4 на 5). Причиной этого является неудовлетворительное санитарное состояние всего древостоя сосны крымской.

Насаждения с таким санитарным состоянием ($3,51 \pm 0,05$) являются сильно ослабленными, прирост деревьев уменьшен более чем наполовину по сравнению с нормальными; хвоя светлей или мельче обычного. По классу Крафта деревья в насаждении относятся к 4 ($3,68 \pm 0,05$) классу. Такие древостои являются угнетенными в кроне и отсталыми в росте. По товарности древостой относятся к 3 ($2,59 \pm 0,03$) классу – в насаждении преобладают деревья с дровяными стволами.

Кроме расчета лесоводственно-таксационных показателей было выполнено картирование данного насаждения. Которое даёт возможность определить пространственное размещение деревьев в натуре. Благодаря этому можно более подробно оценить образовавшиеся в насаждении прогалины и окна, а также наиболее проблемные очаги повреждения.

Выводы. Во время проведения исследований было установлено, что в степном Крыму значительная часть насаждений сосны крымской подвержена отпаду, а также в ряде случаев наблюдаются массовые усыхания древостоев.

Для проведения исследования были выбраны хвойные насаждения лесопарка «Октябрьский», который располагается в Красногвардейском районе Республики Крым. Полевые работы проводились в насаждении, которое расположено в 1 квартале, 29 выдела. Площадь территории, на которой были проведены исследования составляет 3,2 га. На данном объекте был выполнен пересчет деревьев, и измерение ряда лесоводственно-таксационных показателей. После этого сравнивались результаты полевых исследований с таксационным описанием за последний ревизионный период (2012 год).

По результатам биометрической оценки средняя высота в древостое составила $7,18 \pm 0,11$ м, а средний диаметр – $20,13 \pm 0,28$ см. Это говорит о том, что прирост по высоте и диаметру в насаждении отсутствует. Класс бонитета в данном насаждении ухудшился с 4 на 5. Полнота составила – 0,1. Показатель запаса составил $26,8 \text{ м}^3/\text{га}$ или $85,8 \text{ м}^3$ на выделе. Это говорит о том, что запас в насаждении уменьшился почти в 3 раза. Причиной этого является отпад деревьев, а также неудовлетворительное санитарное состояние всего насаждения.

Исходя из вышесказанного и подведя под этим черту, в данном насаждении необходимо проведение реконструкции насаждения с возможной заменой исследуемой породы на более устойчивую в данных лесорастительных условиях.

ЛОКАЛЬНАЯ ПОПУЛЯЦИЯ КОСУЛИ ЕВРОПЕЙСКОЙ CAPREOLUS CAPREOLUS L. В ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ ЮГО-ЗАПАДНОГО КРЫМА

Гольдин Е. Б., к.с.-х.н., доцент, доцент кафедры лесного дела и садово-паркового строительства АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им.В.И. Вернадского»;

Марков А. Д., производственный инспектор Орлино-Куйбышевского охотничьего хозяйства КРОО «Всеармейское военно-охотничье общество»

Введение. Европейская косуля – неотъемлемый элемент фауны лесных экосистем предгорного и горного Крыма, включая юго-западную часть полуострова. Однако, несмотря на значение вида в природе и охотничьем хозяйстве, ряд аспектов биологии и экологии косули исследован недостаточно. Влияние крымской популяции европейской косули на лесные экосистемы изучено недостаточно, в том числе и на территории Юго-Западного Крыма. Для оценки существующей ситуации необходимо глубокое знание биолого-экологических особенностей вида, его распределения и воспроизводства. С другой стороны, актуальность таких работ связана с положением косули в структуре основных охотничьих видов и необходимостью разработки приемов ее рационального использования в охотничьем хозяйстве, как и трудностями в определении и регулировании норм изъятия и поддержании экологического баланса, а также с рекреационно-туристическими мероприятиями.

Цель и задачи исследований состоит в изучении влияния европейской косули на лесные экосистемы в свете особенностей биологии и экологии вида,

разработке новых и оценке существующих мероприятий по оптимизации условий существования вида.

Для её достижения поставлены и решены следующие задачи:

- определить динамику численности популяции;
- исследовать различные аспекты влияния животных на лесные экосистемы;
- изучить сезонные миграции косули;
- исследовать абиотические и биотические факторы, влияющие на развитие локальной популяции.

Методика исследований. Представленные материалы получены в Юго-Западном Крыму на протяжении шести лет (2012–2018 гг.), в частности в пределах Орлино-Куйбышевского охотничьего хозяйства Крымской региональной общественной организации «Всеармейское военно-охотничье общество» (ОХ). Были обследованы территории Крымского Предгорья и северной части Горного Крыма, включающие девять урочищ – Малосадовское плато, Эски-Кермен, Мангуп-Кале, Карлы, Адым-Чокрак (Истоки), Кая-Баш (Два татарина), Большой Каньон, Ай-Петри, Бичке (Кабаний перевал). При этом использованы результаты собственных наблюдений (2010–2018 гг.), а также материалы, полученные от охотоведов, охотников и местных жителей, данные ОХ (2012–2018 гг.). В ландшафтно-географическом плане исследуемая территория (26000 га) относится к Крымскому предгорью и северной части горного Крыма. В пределах северной части горного Крыма выделены зоны грабово-дубовых и грабово-буковых лесов, а в пределах Крымского предгорья – зона горного криволесья.

Для выполнения намеченных задач использованы визуальные наблюдения, методы учёта и морфометрии, анализа и обработки полученных данных. Учеты косули проводятся ежегодно в урочищах ОХ, для чего проводили маршрутные обходы. Основные учёты численности косули были приурочены к зимнему периоду (шумовой прогон, оклад, маршрутный учёт следов и комбинации этих методов). Скопления и единичные особи животных фиксировали в местах жировок, водопоев, лежек, кормовых площадок, убежищах. Проводили регистрацию следов, погрызов, отходов жизнедеятельности и других признаков присутствия европейской косули.

Результаты исследований. В 2002–2009 гг. из трёх видов копытных (косуля, олень, кабан), обитающих на территории ОХ, численность косули достигала оптимальной ёмкости угодий (оптимальная плотность охотничьих животных на 1000 га угодий) и даже превышала этот показатель на 7 %.

Росту численности косули за последние семь лет (2012–2018 гг.) способствовали оптимизация и повышение уровня организации биотехнических мероприятий: увеличение числа кормовых полей и высокий процент всхожести растений на них, рост числа солонцов и кормовых площадок.

Если по данным учёта 2012 г., численность европейской косули составляла 463 особи, то по данным на 2018 г. она достигла 603, а скопление на 1000 га – 23 особи (табл. 1). Минимальное скопление, при котором начинается охота – 3,0, но в сезон охоты 2018 г. предусматривается численность косули 603 особи, или 23 особи на 1000 га. По данным 2018 г. первое место среди объектов охоты занимает европейская косуля, опережая другие виды.

Таблица 1. Динамика населения европейской косули

Годы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Косуля	463	569	587	604	657	600	603

Наблюдения за биотопическими аспектами питания косули показали, что большая часть их трофического цикла проходит в светлых лесах, с большими полянами с травяным покровом: смешанные леса бука с дубом, граба с кизилом, клёна с липой, осины с сосной, отмечена динамика сезонных и суточных территориальных предпочтений зон питания и водопоев. Из местообитаний косули избирают биотопы, в которых лес сменяется многочисленными кустарниками и опушками с густой растительностью и множеством труднодоступных мест, там, где можно защитить себя от хищников и устроить убежище. Локализация косуль приурочена к биотопам с невысокой травой, что связано с относительно мелкими размерами животных. Установлены сезонные особенности вида, на этом основании выявлены основные направления биотехнических мероприятий для роста поголовья европейской косули, а также расширения кормовой базы как обязательного условия для качественного ведения охотничьего хозяйства. Проведены наблюдения ряда жизненных процессов, в частности гона, включая бои между самцами, которые заканчивались ранениями соперников: при этом агрессивное поведение сочетается с периодами относительного спокойствия или отлеживания. Определены направления сезонных миграций животных и факторы угроз.

Выводы. 1. Численность европейской косули на исследуемой территории на протяжении нескольких лет остается стабильной (в пределах 600 особей).

2. Численность европейской косули (23 особи на 1000 га) не превышает оптимальную плотность угодий (30–50 особей на 1000 га).

3. По характеру питания косули не наносят ощутимый ущерб лесным и сельскохозяйственным экосистемам.

4. Сезонные миграции преимущественно определяются видовыми особенностями питания и трофическим режимом.

5. Локальная популяция европейской косули представляет неотъемлемую часть лесных экосистем Крыма, поддерживая необходимый баланс в природе.

6. Необходимо продолжение исследований условий обитания вида в лесных экосистемах и организация постоянного мониторинга ситуации.

ВЛИЯНИЕ ОСЕННИХ СРОКОВ СЕВА ЗИМУЮЩИХ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР НА УРОЖАЙНОСТЬ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Дементьев Ю. Н., к.с.-х.н., доцент, доцент кафедры овощеводства и защиты растений АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Дементьева С. Я., к.э.н., доцент, доцент кафедры экономики АПК ИЭиУ ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Развитие агропромышленного комплекса является основой продовольственной и социально-экономической безопасности Республики Крым.

Отрасль овощеводства в данном случае играет не последнюю роль, обеспечивая население и многочисленных отдыхающих свежей незаменимой продукцией, а также выполняющей ряд экономических и социальных функций, обеспечивая занятость сельского населения.

Природно-климатические условия Республики Крым позволяют выращивать практически все овощные культуры, использовать не только весенние, летние, но и осенние сроки сева для холодостойких сортов и гибридов, а также получать высококачественный семенной материал, что является основой для развития отечественного овощеводства. Однако ряд технологических и экономических трудностей тормозят развитие отрасли. После вхождения Республики Крым в состав Российской Федерации особенно остро возникла проблема, связанная с орошением. Более 85 % орошаемых земель осуществлялось за счёт Северо-Крымского канала. Поскольку крымское овощеводство в основном осуществляется на орошаемых землях, прекращение поставки воды привело к значительному сокращению производства, а также ликвидации отрасли для многих крупных и мелких товаропроизводителей. Данные факторы обусловили рост цен и перебои в поставках овощной продукции на продовольственных рынках.

Решение проблем в овощеводстве Республики Крым требует комплексного подхода, с учётом всех факторов экономического, социального и технологического характера.

Цель и задачи исследований: изучить влияние осенних сроков сева зимующих овощных культур на урожайность и определить эффективность их возделывания в условиях дефицита воды предгорной зоны Крыма

Результаты исследований. Важнейшим направлением развития овощеводства открытого грунта Республики Крым является выращивание ранней продукции для продовольственного обеспечения местного населения, а также приезжающих на отдых гостей. Использование осенних сроков сева овощных культур позволяет не только экономить дефицитную воду для выращивания холодостойких овощных культур, но и получать более раннюю продукцию. Природные условия предгорного Крыма в зимний период являются благоприятными для выращивания многих холодостойких овощных культур. Растения овощных культур в летне-осенние сроки сева, дольше используют осеннее и раннее весеннее тепло, а также осенние, зимние и весенние осадки, что позволяет более полно использовать биоресурсы Крыма.

К сожалению, в Крыму очень мало исследований посвящены выращиванию овощей в открытом грунте в осенне-зимне-весенний период. В тоже время в ряде европейских стран, во многом сходных по метеоусловиям Крыма, широко используют выращивание зимующих овощных культур. Конечно, у овощных культур в пищу используют сочные органы травянистых растений и поэтому овощи выращивают только на поливе. Но при осенних сроках сева для овощных культур бывает достаточным стартовый полив для получения всходов, а в дальнейшем осенне-зимних осадков в Крыму бывает достаточным растениям до середины апреля. В течение мая и частично июня зимующим овощ-

ным растениям необходимо дать 2–3 полива (при поливной норме капельного орошения – 30–50 куб. м воды на 1 га.) для повышения урожайности, а уже с середины мая зимующие овощные культуры начинают убирать с поля. Сбор урожая холодостойких овощных растений осеннего срока сева проводится от 3 недель до 3-х месяцев раньше, чем при весенних сроках выращивания.

При дефиците воды для выращивания овощных культур в почвенно-климатических условиях Крыма, могут быть использованы летне-осенние сроки сева многих холодостойких овощных культур, составляющих ежедневный весенний рацион питания человека (лук репчатый, лук порей, чеснок, рокамболь, капусты (белокочанная, краснокочанная, савойская,), а также петрушка корнеплодная, пастернак, шпинат, эскариол, кинза и др.).

Лук репчатый, в условиях дефицита влаги в Крыму, можно успешно выращивать через севок, а при частичном поливе и семенами. Посадка лука севка проводится в самые ранние весенние сроки. Кроме севочного способа, для выращивания раннего урожая лука репчатого в Крыму, в условиях дефицита воды, можно также высевать и семенами в осенний срок. Для этих сроков выращивания, используют коротко-стадийные, зимостойкие сорта, а чаще всего гибриды. Сбор урожая лукович зимующего лука осуществляется уже в середине-конце мая. Производственные затраты на выращивание зимующего лука в среднем составляют 350–400 руб./га, прибыль 1,6–1,8 млн. руб./га.

При выращивании белокочанной капусты осенних сроков посадки, сокращаются затраты на выращивание рассады в теплице, на расход воды и пестицидов, по сравнению с весенним сроком выращивания капусты, а более ранняя продукция от осенних сроков посадки выгодна как потребителям, так и производителям. Производственные затраты на выращивание зимующей капусты составляют в среднем 260–280 тыс. руб./га, прибыль 0,9–1,2 млн. руб./га.

По общепринятой технологии выращивания краснокочанной капусты кочаны поступают на 2–3 недели позже, причем с более низкой урожайностью 30–35 т/га, из-за наступающей жары летнего периода. Производственные затраты на выращивание капусты краснокочанной в среднем составляют 290–350 тыс. руб./га, прибыль 0,6–0,8 млн. руб./га.

Капуста савойская является самой морозостойкой капустой при выращивании в зимний период. Поступление кочанов савойской капусты, при осенней посадке, начинается с третьей декады июня – первой декаде июля и составляет в среднем 40–50 т/га и выше, в то время как при весенней посадке ранних сортов урожайность не превышает 30–35 т/га. Производственные затраты на выращивание зимующего лука в среднем составляют 290–320 тыс. руб./га, прибыль 0,5–0,6 млн. руб./га.

При посеве семян петрушки корнеплодной в осенние сроки, урожай корнеплодов на три недели опережает поступление урожая от весенних сроков сева. Урожайность корнеплодов петрушки осенних сроков сева составляет более 40–45 т/га. Производственные затраты на выращивание петрушки корнеплодной в среднем составляют 320–340 тыс. руб./га, прибыль 1,1–1,2 млн. руб./га.

Самые ранние свежие корнеплоды пастернака с открытого грунта начинают поступать с 1 декады июня, но только от осенних сроков сева. Расчеты показывают, что раннее поступление урожая корнеплодов от осенних сроков сева является выгодным и рентабельным. Производственные затраты на выращивание пастернака в среднем составляют 450–500 тыс. руб./га, прибыль 0,9–1,2 млн руб./га.

Высокие показатели эффективности производства имеют также шпинат, кинза (кориандр овощной), эскариол, чеснок и другие овощные культуры.

Выводы. Одним из путей развития овощеводства в открытом грунте в Республике Крым, в условиях дефицита воды, является расширение использования зимующего овощеводства с частичным применением технологии капельного орошения, позволяющего более полно использовать земельные и водные ресурсы с учётом биоклиматических условий полуострова. Использование осенних сроков сева овощных культур позволяет, в сравнении с традиционными технологиями возделывания, экономить дефицитную воду для выращивания холодостойких овощных культур, получать раннюю продукцию с меньшими затратами и более высокой ценой реализации.

СОЗДАНИЕ ЛЕСОСЕМЕННОЙ БАЗЫ НА ГЕНЕТИКО-СЕЛЕКЦИОННОЙ ОСНОВЕ В УСЛОВИЯХ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ОТДЕЛА «КУЙБЫШЕВСКОЕ ЛЕСНИЧЕСТВО»

Жапарова И. В., студентка АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
Разумный В. В., старший преподаватель кафедры лесного дела и садово-паркового строительства. АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Для регулярного получения лесных семян с улучшенными наследственными свойствами и высокого качества в лесничествах необходимо поддерживать формирования постоянной лесосеменной базы на селекционно-генетической основе.

При организации такой базы, прежде всего, проводят селекционную оценку деревьев и насаждений в лесном фонде лесничества, выделяя при этом плюсовые деревья и плюсовые насаждения (семенные заказники), которые используются для заготовки семян с генетически улучшенной наследственностью, а также, для получения привойного материала (черенков). В дальнейшем, на базе использования семенного и привойного материала, получаемого с плюсовых деревьев и насаждений, создают лесосеменные плантации и формируют постоянные лесосеменные участки.

Кроме того, в обязательном порядке, в лесном фонде лесничества, при формировании лесосеменной базы на генетико-селекционной основе выделяют генетические резерваты.

Цель работы: разработка системы мероприятий для получения семян с улучшенными генетическими свойствами, на основе использования существующих объектов лесосеменной базы, а также обследование насаждений с последующим выделением кандидатов в плюсовые деревья.

Задачи: охарактеризовать результаты исследований, проектные предложения по развитию лесосеменной базы на генетико-селекционной основе.

Методика исследований. Решение намеченных в программу вопросов проходило следующим образом:

1. – при проведении анализа состояния лесосеменной базы по лесничеству использовались карты, планшеты, таксационные описания, паспорта плюсовых деревьев, архивные материалы по лесосеменному делу;

2. – уточнение количества плюсовых деревьев, проведено путём их натурального обследования с определением нахождения и состояния;

3. – отбор кандидатов в плюсовые деревья проводили на основании таксационных описаний по всей территории территориального отдела «Куйбышевское лесничество» с последующим натурным обследованием.

Результаты исследований. При проведении анализа состояния лесосеменной базы в условиях территориального отдела «Куйбышевское лесничество», было установлено, что в настоящий момент, на территории лесничества существует один генетический резерват сосны крымской (с. Палласа) (*Pinus nigra* J.F. Arnold subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe), общей площадью 40,1 га на территории Соснового участкового лесничества. Кроме того, имеются плюсовые деревья: в Соколинском участковом лесничестве – 10 деревьев бука лесного (б. европейского) (*Fagus sylvatica* L.); в Сосновом участковом лесничестве – 10 деревьев сосны крючковой (*Pinus silvestris* var. *hamata* Steven); 33 дерева сосны крымской.

В ходе проведения натурального обследования плюсовых деревьев были проведены измерения высоты и диаметра. Установлено, что все плюсовые деревья сосны крымской сохранены и в настоящий момент отличаются хорошим приростом по высоте и диаметру. Все плюсовые деревья сосны крючковой также нормально сохранены и в настоящий момент отличаются стабильным приростом по высоте и диаметру. По результатам наблюдений можно заметить, что все плюсовые деревья бука лесного сохранены и активно растут по высоте и диаметру.

В ходе проведения натурального обследования определяли плодоношение плюсовых деревьев сосны крымской путем визуального учета шишек на каждом дереве. Плодоношение плюсовых деревьев плохое. Это, в первую очередь объясняется прошлогодней засухой, кроме того – неурожайным годом, но основной причиной является запущенность древостоя, где располагаются плюсовые деревья. Плодоношение сосны крючковой, и сосны крымской, также плохое. Объясняется это, как и в предыдущем случае, запущенностью древесного полога. Что касается плодоношения плюсовых деревьев бука лесного, то его определяли путём закладки учетных площадок под кронами деревьев. В целом плодоношение плюсовых деревьев бука лесного зависит от степени освещённости кроны. Таким образом, проанализировав состояние плодоношения, мы пришли к выводу, что для его улучшения, необходимо провести мероприятия по осветлению крон плюсовых деревьев, путём уборки деревьев, стоящих рядом с плюсовыми.

При отборе кандидатов в плюсовые деревья сосны крымской, в соответствии с «Указаниями по лесному семеноводству в РФ», были проведены таксационные измерения высоты и диаметра, определение объема стволов и развитости кроны. Все кандидаты по высоте и диаметру соответствуют требованиям указа-

ний. Исключением является развитие кроны. Полагаем, что после уборки рядом стоящих деревьев, у кандидатов развитие кроны нормализуется. По результатам отбора деревьев сосны крючковатой мы обнаружили, что все кандидаты также обладают хорошими показателями по высоте, диаметру и объему. Исключением является развитие кроны, которая формируется слабо из-за загущенности насаждения, в котором они располагаются. У бука лесного таксационные характеристики, соответствуют требованиям указаний, за исключением развития крон, вызванного также загущенностью древесного полога насаждения.

Таким образом, проанализировав все ведомости отбора кандидатов в плюсовые деревья, можем сделать вывод, что все таксационные показатели кандидатов соответствуют требованиям указаний, за исключением развития кроны. Поэтому мы предлагаем провести мероприятие по осветлению крон деревьев-кандидатов.

При сравнении таксационных показателей кандидатов в плюсовые деревья со смежными деревьями, подлежащими вырубке, установлено, что они превосходят по всем параметрам последние.

По результатам, измерений, полагаем, что отбор кандидатов в плюсовые деревья произведён правильно, так, как они превосходят смежные деревья по основным параметрам (высоте и диаметру).

Итак, для улучшения развития крон и, соответственно, плодоношения деревьев, а также для механизации работ по заготовке семян и черенков из крон деревьев, предлагаем провести осветлительную рубку, в результате которой, будет улучшен световой режим крон плюсовых деревьев и кандидатов. При этом также улучшится санитарное состояние на участках, где расположены плюсовые деревья и кандидаты, что также является не мало важным.

Выводы. Полученные данные о существующих и проектируемых объектах лесосеменной базы дают возможность более четко спланировать и организовать проведение необходимых мероприятий для формирования полноценных лесосеменных плантаций для заготовки семян с улучшенными наследственными свойствами и высококачественного прививочного материала, и как результат – создания лесосеменной базы на генетико-селекционной основе в условиях территориального отдела «Куйбышевское лесничество» с целью обеспечения нужд в улучшенном посадочном материале.

ОПЫТ СОЗДАНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ КУЛЬТУР PINUS NIGRA SUBSP. PALLASIANA (LAMB.) HOLMBOM В ПРЕДГОРНОМ КРЫМУ

Жапарова И. В., студентка АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
Разумный В. В., старший преподаватель кафедры лесного дела и садово-паркового строительства. АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Селекция как метод улучшения лесных древесных растений берет свое начало с зарождения лесоводства. Трудами многих отечественных

и зарубежных лесоводов сформулированы основные концептуальные положения по внедрению методов генетики и селекции в практику лесовыращивания. Установлено, что методами селекции можно существенно улучшить продуктивность насаждений, качество стволов и древесины, повысить выход другой ценной продукции (живицы, таннидов, орехов и т. д.), поднять устойчивость лесопосадок к неблагоприятным факторам среды, вредителям и болезням.

Несмотря на очевидную перспективность метода гибридизации, в селекции существует ряд ограничений, препятствующих широкому внедрению данного метода в лесную селекцию. Среди них в первую очередь следует указать на отсутствие научно обоснованных методов подбора родительских пар. Обычно рекомендации сводятся к подбору пар на основе превосходства одного или обоих партнёров по какому-либо признаку; эффективность такого подбора может быть оценена лишь эмпирически по результатам многолетнего изучения гибридного потомства. Для большинства же пород, размножаемых семенным путём (дуб, сосна, лиственница и др.), удачная комбинация родителей может воспроизводиться только на гибридно-семенных плантациях.

Целью настоящей работы предусматривается оценить современное состояние испытательных культур сосны крымской (с. Палласа) (*Pinus nigra* J.F. Arnold subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe), созданных гибридным посадочным материалом, и перспективы их дальнейшего использования для ведения лесного хозяйства.

Методика выполнения работы. Для решения намеченных в программе вопросов на участке было уточнено местонахождение гибридных деревьев. При этом ряды (варианты) отмечались колышками с указанием их номеров, одновременно определяли расстояние между рядами. Таксационные показатели деревьев, а именно высоту стволов и их диаметр на высоте груди, а также расстояние от земли до первой живой ветви определялись и измерялись при помощи высотомера, мерной вилки и рулетки которые традиционно применяются при таксации древостоев. Для определения площади проекции кроны измеряли ее протяженность вдоль и поперек ряда, также как и расстояние между рядами и деревьями при помощи мерной ленты. Плодоношение деревьев устанавливалось визуально путем непосредственного учета шишек на каждом дереве ряда. Все полученные данные обработаны методами вариационной статистики. Работы по составлению картирования испытательных культур сосны крымской созданных гибридным посадочным материалом проводились в камеральных условиях с использованием специально составленной для этих целей компьютерной программы ArcGIS.

Результаты исследований. Наблюдения за гибридами в испытательных культурах сосны крымской были начаты в феврале 2008 года. При изучении испытательных культур было проведено обследование гибридов сосны крымской на территории Михайловского лесничества государственного предприятия «Бахчисарайское лесное хозяйство» (название лесничества и предприятия приведено на момент начала наблюдений).

Приживаемость по рядам (гибридов) довольно низкая и варьирует от 7 до 56 %. При этом средняя приживаемость по участку гибридных культур сосны

крымской составляет 36,2%. Всего было посажено 8559 шт. гибридов. На начало 2008 г сохранилось на участке 854 дерева, а на 1 га 427 дерева. По истечении десятилетнего периода количество сохранившихся гибридных рядов осталось без изменения – 25 шт. А вот количество гибридных деревьев сократилось до 590 шт., так как в 2010 г на площади была проведена рубка ухода (прочистка).

При проведении обследования вышеназванных культур с целью уточнения количества сохранившихся деревьев, в том числе и плодоносящих по рядам (гибридов), установлено: что всего на участке сохранилось 25 рядов гибридов, которые были измерены вместе с контрольным вариантом (Ко), состоящим из 34 деревьев сосны крымской, выросших из обычных семян.

Проанализировав данные с характеристиками таксационных показателей сохранившихся гибридных деревьев на гибридных рядах можно заключить, что они унаследовали хозяйственно-ценные признаки от родительских пар (клонов). Их в дальнейшем можно использовать в качестве семенников при создании лесосеменной (гибридно-семейственной) плантации. Можно предположить, что результат будет положительным. Это предположение обосновано тем, что гибридные ряды по всем показателям во много раз превосходят контрольный вариант, состоящий из обычных деревьев сосны крымской. В этом случае семенники унаследовали положительные качества родительских пар в плане таксационных параметров, формирования крон и плодоношения.

Есть основания полагать, что на них будут формироваться семена высокого качества. Для этого планируется проведение исследования по изучению качества семян на данном участке испытательных культур. Для этого планируется проведение исследования по изучению качества семян на данном участке испытательных культур.

Использование испытательных культур сосны крымской, созданных гибридным посадочным материалом, в качестве постоянной лесосеменной плантации возможно при проведения ряда мероприятий.

В частности предлагается изолировать испытательные культуры сосны крымской, созданные гибридным посадочным материалом, путем замены производственных культур и сортосмеси из той же культуры произрастающей на территории данного выдела на быстрорастущие лиственных пород. И перестроить испытательные культуры сосны крымской в лесосеменную плантацию с помощью проведения изреживающей рубки.

При создании защитной полосы, для изоляции от нежелательных факторов, вместо 10–15 рядов, с одной стороны получится полоса из 21-го ряда, общей шириной 31,5 м. А с другой стороны защитная полоса выходит почти 115 м. Тем самым выдерживаются правила создания и выделения объектов лесного семеноводства (лесосеменных плантаций, постоянных лесосеменных участков и подобных объектов).

Для перестроения испытательных культур сосны крымской в лесосеменную (гибридно-семейственную) плантацию, прежде всего, необходимо вырубить все междурядья (4,5 м) в которые были высажены стандартные двухлетние сеянцы сосны крымской с местного питомника. После этого провести рубку

с равномерной выборкой гибридных деревьев. При этом выборку деревьев необходимо проводить исходя из всех определенных данных расположения деревьев и их проекции крон оставляя до 200-от деревьев на 1 га, выбирая преимущественно отставшие в росте и плохо плодоносящие. В этом случае требования Правил создания и выделения объектов лесного семеноводства (лесосеменных плантаций, постоянных лесосеменных участков и подобных объектов) предъявляемые к лесосеменной плантации, опять, будут полностью выдержаны.

Так же для создания хороших условий роста и плодоношения гибридных деревьев, на данном участке, за ними необходимо организовать надлежащий уход, кроме обычных уходов, которые применяются при выращивании культур. У будущих семенных деревьев рекомендуется формировать кроны так, чтобы ограничить их рост в высоту.

ИССЛЕДОВАНИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ХЛОПЧАТНИКА СОРТА «ФЕНИКС» В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОГО КРЫМА

Сторчоус В. Н., к.с.-х.н., доцент, доцент кафедры почвоведения мелиорации АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Сейтумеров Э. Э., к.т.н., с.н.с. ФГБУН «НИИСХ Крыма»;

Волощук А. П., студентка АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. О возрождении хлопководства в Крыму активно заговорили в конце девяностых и в начале двухтысячных годов. В 1992 году были начаты исследования возможности выращивания хлопчатника в степной зоне Крыма в условиях орошения, в зоне действия СКК.

В 2003 году производственные научные исследования проводились на (5 га) (ГП ОХ «Крым» КНИЦ ИГиМ НААНУ, село Желябовка Нижнегорского района). Урожайность хлопка сырца на производственном участке составила на уровне 20–25 ц/га (на опытных участках урожайность колебалась от 17 до 32 ц/га). Качество волокна соответствовало 4–5 типу, то есть пригодно для переработки на хлопкоочистительных предприятиях.

По результатам исследований специалисты Московского НИИ хлопчатобумажной промышленности пришли к выводу, что «в Крыму есть возможность выращивать сырец первых сортов». Министерство агропромышленного комплекса бывшей автономной республики начало разрабатывать специальную программу, но, увы, в промышленных масштабах хлопок на поля Крыма не вернулся.

Ученые Крымского инженерно-педагогического университета, во главе с Февзи Якубовым, исследовали проблемы выращивания хлопчатника в Сакском районе, где опробовали разные технологии. По результатам выполненных исследований они пришли к выводу, что выращивать хлопок в Крыму в наши дни не только оправдано, но и социально-экономически выгодно. По материалам Минсельхоза РФ, при условии восстановления имеющихся и строительства

новых мелиоративных систем максимальная площадь возделывания хлопчатника в России оценивается в 221,54 тысячи га (47,44 тысячи га – в Астраханской, 10 тысяч га – в Волгоградской областях, 120 тысяч га – в Ставропольском крае, 34,1 тысячи га – в Калмыкии и 10 тысяч га – в Крыму). Потребность российских предприятий в хлопковом волокне оценивается в 64,4 тысячи тонн в 2017 году, в 68,2 тысячи тонн – в 2018 году и в 71,1 тысячи тонн – в 2019 году.

Материал и методы исследований. Для изучения возможности выращивания хлопчатника в природно-климатических условиях полуострова заложен экспериментальный опытный участок на площади в 0,6 га. Семена хлопчатника скороспелого сорта «Феникс» предоставила ФГПУ «Прикумская опытно-селекционная станция». Вегетационные исследования проводились на землях отдела селекции и семеноводства овощных и бахчевых культур ФГБУН «НИИСХ Крыма» в селе Укромное Симферопольского района.

При закладке опытов руководствовались специальными методами полевого опыта (Доспехов Б. А., 1985), методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (2000).

Результаты исследований. Территория опытного участка находится в третьем нижнем предгорном агроклиматическом районе. Средние суммы температур 3100-3300°C. По характеру зимнего режима, а также по морозоопасности весны и осени этот район относится к северному подрайону с мягкой зимой, в котором средний минимум температуры около -18, -21°C, в отдельные годы морозы могут достигать -30, -35°C. Весенние заморозки заканчиваются позднее, а осенние начинаются раньше перехода температуры через 10°C. Поэтому вероятность повреждения культур заморозками здесь больше, чем в смежном степном подрайоне. К числу неблагоприятных особенностей следует отнести фоновые явления, наиболее ярко проявляющиеся в предгорных районах. Наблюдения в 2018 году на метеостанции (WMO ID) 33946, расположенной в г. Симферополе (аэропорт), показали превышение средней температуры воздуха во всех месяцах над среднееголетними значениями на 1,2–3,6°C, максимальное отклонение было в апреле. За вегетационный период среднемесячные температуры ниже нормы не опускались.

Относительная влажность воздуха была ниже среднееголетних значений от 0 до 29%, апрель и июнь были самыми засушливыми месяцами в период вегетации. Количество осадков выпало меньше среднемесячной нормы в апреле и июне на 30 и 47 мм соответственно. За вегетационный период так же наблюдалось превышение осадков в июле, сумма осадков составила 189% от средних многолетних значений. В мае количество выпавших осадков было близко к норме. За вегетационный период в 2018 году на опытном участке выпало 138,9 мм осадков, из них эффективных 117,3 мм. Сумма активных температур выше +10°C в год наблюдений превышает среднегодовые нормы за вегетацию от +225°C до +542°C.

В условиях региона рост и развитие сортов хлопчатника зависят от их биологических особенностей и климатических условий. На опытном участке наблюдается изменчивость температурного и гидрологического режимов в течение вегетации.

Теплообеспеченность в 2018 году была весьма высокая, такое обилие тепла при недостатке влаги хорошо повлияло на рост и развитие хлопчатника.

Опытный участок расположен в долине реки Салгир, на ровной пойменной террасе и имеет слабый уклон на северо-запад. Почвы черноземные, обыкновенные, мицелярно-карбонатные, предгорные тяжелосуглинистые, распространены в пределах предгорной степи. Почвообразующими породами служат красно-бурые суглинки и глины. Мощность гумусового горизонта достигает 50...60 см.

Полив осуществлялся капельным способом, чистой водой из шахтного колодца. Поливной режим при выращивании хлопчатника поддерживался на уровне 75–80 % НВ с помощью тензиометров, что соответствовало всасывающему давлению 43–57 кПа. Полив производился капельным способом. Поливы были начаты с 20 мая и продолжались до конца августа. Расход капельных водовыпусков составил в среднем по участку 1,2 л/час. При этом расстояние между капельницами было 10 см, между поливными трубопроводами – 90 см. На опытном участке с капельным орошением с 20 мая по 2 августа было проведено 5 поливов с поливной нормой от 230 до 396 м³/га и продолжительностью полива от 5 до 9 часов. Оросительная норма при капельном орошении на этот период составила 1815 м³/га.

Посев семян проводился 8 мая, одновременно на всей площади опытного участка, с густотой стояния растений 120–130 т.шт. на гектар. 18 мая появились первые всходы. Первая коробочка хлопка раскрылась через 96 дней после появления всходов, первый ручной сбор был начат 13 сентября, всего было 5 сборов, в результате чего собрано – 21,2 ц/га.

Средневзвешенная себестоимость составила – 34,0 тыс. руб., чистая прибыль – 32,784 тыс. руб. Уровень рентабельности составил 96 %.

Выводы. 1. Природно-климатические условия предгорной зоны Крыма позволяют выращивать урожай хлопчатника с необходимым для перерабатывающей промышленности качеством волокна.

2. Хлопчатник по суммарному водопотреблению не отличается от традиционных сельскохозяйственных культур, выращиваемых в условиях орошения.

3. Учитывая огромный дефицит водных ресурсов, по результатам исследований установлено, что для полива технических культур можно использовать коллекторно-дренажные и очищенные канализованные сточные воды. Опыт прошлых лет и наши исследования показывают, что забытая в Крыму культура займет достойное место в севообороте, развивая новое стратегическое направление Республики Крым.

МЕЛИОРАТИВНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ В КИРОВСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Сторчоус В. Н., к.с.-х.н., доцент, доцент кафедры почвоведения и мелиорации АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Сидоренко В. С., студент АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Кировский район состоит из 41 населенного пункта, площади которых составляют 120 821 га земель, из них, 27 344 га земель находятся под

водными объектами, 93 477 га земель по данным землеустроительной инвентаризации, распределяются следующим образом: сельскохозяйственные угодья – 69939 га, в т.ч.; орошаемые сельхозугодья – 14821 га, из них: орошаемые земли бывших госсистем СКК, площадью 14388 га (9202 га с дренажем, 5186 га без дренажа); участки «малого» орошения (433 га без дренажа); неорошаемые сельхозугодья – 55118 га, из них: неорошаемые пахотные сельхозугодья – 41633 га (8475 с дренажем), в т.ч: 35435 га пашни, 309 га залежей, 3889 га многолетних; неорошаемые непахотные сельхозугодья – 13485 га, в т.ч. пастбища, сенокосы; прочие (не сельхозугодья) неорошаемые непахотные земли – 16646 га (684 га с дренажем); населенные пункты – 6892 га (2174 га с дренажем, 4718 га без дренажа) – расположены на территории 11 сельских советов.

Цель работы – изучение мелиоративного состояния орошаемых земель в Кировском районе. Задача: определить глубины залегания уровня грунтовых вод, степень засоленности и солонцеватости почв.

Методика исследований. Мелиоративное состояние орошаемых земель Кировского района определялось согласно нормативным требованиям ВНД 33-5.5-13-02, данным кадастра орошаемых земель, с использованием следующих критериев: средневегетационных глубин залегания уровней грунтовых вод; данных о степени засоленности и солонцеватости почв, по результатам солевых съемок последних лет, с учётом изменений гидрогеолого-мелиоративной обстановки.

Результаты исследований. За период с апреля 2018 г. по март 2019 г. выпало 412 мм атмосферных осадков, что на 49 мм больше суммы осадков предыдущего года и на 17 мм меньше средней годовой нормы. В течение года наблюдалось неравномерное выпадение атмосферных осадков по периодам и месяцам и по объему выпавшего.

Установлено, что за межвегетационный период и за год, осадков выпало меньше многолетней нормы, что оказало влияние, в совокупности с не контролируемой эксплуатацией водоносных горизонтов частными скважинами. На снижение уровня грунтовых и подземных вод, в интервале более трёх и более пяти метров, практически, на всей охваченной наблюдениями территории.

Если рассматривать ирригационные условия, то можно отметить, что в поливной период 2017-го года было полито, за пределами границы орошаемых земель 105,2 га многолетних насаждения (на территории Приветненского и Владиславовского с/с.); объем водоподачи составил 177,56 тыс. м³ воды. Оросительная норма составила 688,0 м³/га.

Продолжается снижение уровней грунтовых вод на землях с площадным дренажем, за исключением участков с неудовлетворительным техническим состоянием коллекторно- дренажных систем. В результате заиления и накопления, попадающего в коллекторно-дренажную сеть мусора через открытые смотровые колодцы, были созданы локальные подпоры, вызвавшие подьёмы УГВ (дренажная площадь 102 га, Владиславовский с/с, дренаж в селе Яркое поле).

В межвегетационный период продолжала сохраняться общая тенденция к снижению уровня грунтовых вод в интервале залегания УГВ > 5 м. Временные водотоки, зарегулированные реки и пруды продолжали оставаться мало-

водными и безводными, в связи с высокими испарительными процессами, на фоне малого объема атмосферных осадков, в течение вегетационного периода гидрологического года. В общем, пред вегетационный период 2019 года, по влиянию на гидрогеолого-мелиоративное состояние пахотные земель района, незначительно отличается от аналогичного периода 2018 года.

В течение всего гидрологического года, Северо-Крымский канал (СКК) периодически использовался для транзита воды из Тайганского, Белогорского водохранилищ, а также из артезианских водоносных горизонтов, для наполнения Феодосийского и Станционного водохранилищ, питающих города Феодосия, Керчь, Судак.

На режим грунтовых вод, в течение меж вегетационного периода сентябрь 2018 по март 2019 г. невзирая на значительный объем выпавших атмосферных осадков ноябре 2018 г. и в январе 2019 г., в сравнении с многолетней нормой, заметного пополнения водоносных горизонтов не произошло. Ливневые по времени и объему, и редкие по периодичности выпадения, осадки не успели пропитать почвенный слой на достаточную глубину. Таяние снега и кратковременные дожди в феврале – марте также не привели к значительным изменениям в распределении площадей с глубиной залегания УГВ в интервалах 0–1 м и 0–2 м, за исключением участков в местах естественной разгрузки грунтовых вод и их аккумуляции понижениях рельефа.

Результаты обследований дренажных систем и территорий населённых пунктов подтверждают, что в течение гидрологического года продолжалось снижение зеркала грунтовых вод, в интервале УГВ 0–3 м более 3 м, за счет увеличения площадей в интервале более 5 м на большей части территории района, особенно на водоразделах. За этот период, продолжалось уменьшение площадей с УГВ в интервале 0–3 м и более 3 м, за исключением некоторых участков в зонах выклинивания грунтовых вод (интервал 0–2 м), где происходили подъемы.

Минерализации грунтовых вод в многолетнем разрезе, на территории Кировского района увеличивается зонально. По мере перехода от предгорий (грунтовых воды с минерализацией до 1 г/л) к заливам Сиваша (воды с минерализацией до 10–25 г/л), и в восточном направлении, в сторону Керченского полуострова, где широко распространены горизонты высоко минерализованных подземных вод. От предгорий Крымских гор, по направлению в сторону Сиваша, изменяется и структура подземных вод по катионному составу: в предгорной зоне преобладает кальций, а по направлению к Сивашу – в водоносных горизонтах увеличивается количество магния и натрия.

По анионному составу, от предгорий к Сивашу, происходит уменьшение гидрокарбонатов, и увеличение количества ионов сульфата и хлора. В самых бессточных районах происходит интенсивное увеличение минерализации грунтовых вод, где наблюдаются и самое высокое содержание в воде хлора с натрием.

За прошедший год произошли незначительные изменения в составе и минерализации грунтовых вод в интервалах глубины 0–3 м, 0–5 м и более 5 м.

Не произошло изменения площадей с минерализацией грунтовых вод в интервале менее 1 г/л на орошаемых и прилегающих к ним землях. На прилегающих сельхозугодиях выявлено изменение площадей при хлоридном соста-

ве, и с минерализацией воды 3-5 г/л и >5 г/л при другом составе, за счёт опреснения грунтовых вод на отдельных участках сельхозугодий, где происходила аккумуляция поверхностных вод.

Выводы. Водохозяйственные и метеорологические условия, сложившейся в вегетационный период 2019 г., способствовали продолжению процесса снижения уровня, грунтовых вод на большей части, территории Кировского района. Уменьшение общего объема водопоступления (объем осадков ниже многолетней нормы и минимум полива) привело к увеличению дефицита влаги и почво-грунтах.

Для решения водохозяйственных и экологических проблем Кировского района необходимо уменьшение отрицательного воздействия сбросных и па-водковых вод; улучшение обеспечения потребностей в водных ресурсах и обновления функционирования мелиоративных систем.

РАЗВИТИЕ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ В КРЫМУ

Сторчоус В. Н., к.с.-х.н., доцент, доцент кафедры почвоведения и мелиорации АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»;

Юнчик Ю. А., студентка АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

Введение. Для Республики Крым водные ресурсы занимают одно из ключевых мест среди природных богатств. Засушливое лето на полуострове приводит к низкой обеспеченности поверхностными водами. Значительное влияние на водообеспеченность полуострова оказывает формирование стока рек только в пределах территории, а также тектонические факторы, ведь южная часть полуострова расположена на предгорной впадине альпийской геосинклинальной зоны, западная – имеет равнинный рельеф, северная – заметное повышение земной поверхности и волнисто-расчлененный рельеф, восточная – широковолнистый рельеф, выположенный в сторону моря. Как следствие, в северо-восточной части Крыма обеспеченность водными ресурсами в силу строения рельефа является проблемной. Для решения данной проблемы было решено ввести в эксплуатацию Северо-Крымский канал, по которому северо-восточная часть полуострова снабжалась водой из Каховского водохранилища. Крым получал достаточно воды для развития орошаемого земледелия и благоустройства поселков и городов. В конце 60-х годов прошлого столетия большими темпами началось внедрение капельного способа полива, отличительными чертами которого являются: экономия поливной воды и рациональное её использование, возможность применения в пересеченной местности, возможность внесения удобрений с поливной водой, возможность автоматизации процесса полива, экологическая безопасность и удобство эксплуатации системы.

Цель работы – рассмотреть развитие систем капельного орошения, фактическую оснащенность системами капельного орошения и предпосылки для дальнейшего развития систем капельного орошения в Республике Крым.

Методика исследований. Анализ статистических данных Государственного комитета по водному хозяйству и мелиорации Республики Крым о поливах сельскохозяйственных культур с использованием систем капельного орошения.

Результаты исследования. Первые системы капельного орошения в Крыму были построены в 1975 году в совхозе-заводе «Новый Свет» Судакского района и в совхозе-заводе «Алушта». В 1977 году была построена американская система капельного орошения яблоневого сада в совхозе-заводе «Виноградный» на площади 72 га, а также построена первая отечественная система капельного орошения «Таврия» в Красногвардейском районе в селе Пятихатка на площади 300 га. Через 10 лет системы капельного орошения были построены и функционировали на 23 участках в 14 хозяйствах. Общая площадь этих земель составляла 1073 га. В конце 1988 года капельные системы орошения занимали площадь 1799 га, а в 1993 году площадь составляла более 3 тыс. га. По многим причинам с 1990 по 2000 год системы капельного орошения практически не строились, а с 2001 по 2013 год их площади увеличивались и составили 12878 га. Однако, в связи с изменением геополитического положения Республики Крым в 2014 году, поставка воды по Северо-Крымскому каналу была прекращена, что повлияло на водоснабжение и сделало использование капельных систем орошения проблемным. С 2016 года происходит постепенное увеличение площадей, занятых системами капельного орошения. Известно, что потребность в системах капельного орошения в Крыму составляет 35–40 тыс. га, но имеем в 3,7 раз меньше. Микроорошение в процентном отношении стабильно увеличивается, что подтверждает высокую эффективность и экологическую безопасность этого способа полива. Размер площадей, оснащенных системами капельного орошения, представлен на рисунке 1.

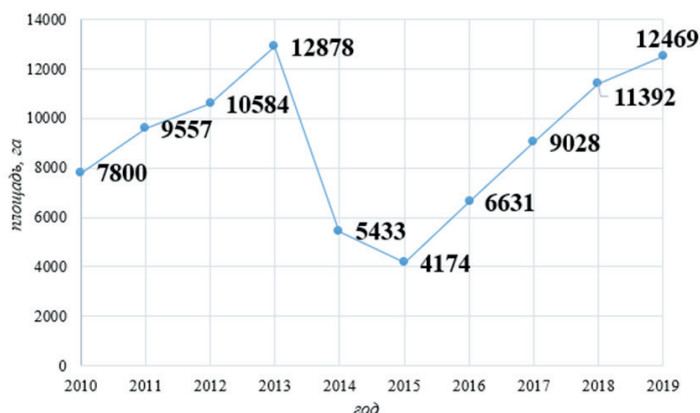


Рисунок 1. Размер площадей, занятых системами капельного орошения

С 2016 года площади капельного орошения постепенно увеличиваются. В 2019 году полито с использованием систем капельного орошения наибольшее количество физической площади в Красногвардейском – 2903,7 га, Бахчисарайском – 2875,38 га, Сакском – 1387,3 га, Симферопольском – 1079 га и Нижнегорском – 979,3 га районах. Меньшие площади заняты в Белогорском –

295,7 га, Джанкойском – 663,69 га, Кировском – 484,89 га, Краснопереконском – 102 га, Ленинском – 79,5 га, Первомайском – 559,7 га, Раздольненском – 222 га, Советском – 69,3 га, Черноморском – 128 га районах, а также в городах Алушта – 273 га, Судак – 325,6 га, Феодосия – 30,13 га, Ялта – 10 га.

На сегодняшний день многолетние насаждения занимают 71% поливных площадей, что в численном выражении составляет 8802,12 га, которые включают в себя: сады – 5808,23 га, виноградники – 2560,81 га, ягодники – 77,39 га, питомники – 90,47 га и прочие – 265,22 га. Овощи при капельном орошении выращивают на площади – 1887,53 га, что составляет 15% от всей площади, картофель – 2% (250,34 га), бахча – 2% (313,3 га), прочие – 10% (1214,9 га).

Наблюдаемая ситуация вызвана невыгодностью и частичной невозможностью внедрения иных методов орошения. В дальнейшем также прогнозируется положительная динамика, поскольку этому способствуют федеральная целевая программа «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного развития России на 2014 – 2020 годы», грантовые поддержки Министерства сельского хозяйства и иные региональные меры. Значительная стоимость систем капельного орошения компенсируется высокой урожайностью сельскохозяйственных культур и быстрой окупаемостью затрат. Государственная поддержка субсидиями сельхозпроизводителей способствует внедрению капельного полива в новых насаждениях плодовых культур.

Выводы. Анализ текущей оснащённости системами капельного орошения показал необходимость увеличения числа поливных площадей. Дальнейшему развитию систем капельного орошения будут способствовать федеральные и региональные программы, реализуемые в данной отрасли, поскольку капельное орошение является решающим фактором стабильного и устойчивого развития сельскохозяйственного производства в Республике Крым.

«РАЗВЕДЕНИЕ ОРЕХА ГРЕЦКОГО В СТЕПНОЙ И ПРЕДГОРНОЙ ЧАСТИ ЛЕСНОГО ФОНДА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ»

Шабанов Р. Ю., к.с.-х.н., ассистент кафедры лесного дела и садово-паркового строительства АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»;

Ибрагимов Р. С., студент АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Древостои, расположенные на территории Лесного фонда Республики Крым, выполняют важную роль в формировании макро и микроклимата на полуострове, имеют защитное назначение и именно по этой причине запрещена рубка главного пользования. Одним из направлений повышения экономической эффективности и привлечения дополнительных доходов от лесохозяйственной деятельности предлагается создание орехоплодных насаждений с целью получения не древесной продукции леса. Наиболее эффективным и перспективным в использовании является интродуцированная на полуостров, культура ореха грецкого, в связи био-физическими особенностями строения и

развития растения, благодаря экологической пластичности и устойчивости, наличию сортов, районированных для степной и предгорной части полуострова.

В современных условиях хозяйственно-экономического развития страны Крыму, как территории с большим потенциалом курортно-рекреационных ресурсов, отводится важное место в формировании туристической и рекреационно-оздоровительной деятельности не только в прибрежных, но в степных районах и предгорных районах. Учитывая, что орех грецкий представляет так-же большой интерес как декоративное и лесное дерево с высокой фитонцидной продуктивностью. Доказано, что летучие выделения листьев этого вида обладают лечебным эффектом и в зонах вокруг деревьев ореха оздоравливают воздушный бассейн.

Материалы и методы исследований. Материалом для изучения послужили: проекты, технологические карты, а также сметная документация предприятий, занимающихся выращиванием орехоплодных культур, литературные источники и собственные наблюдения. Применены методы и приемы исследования, включающие логического анализа и обобщения информации: анализ, синтез, обобщение, исторический, диалектические методы .

Результаты и обсуждения. В ходе поведения изыскательской деятельности изучены и представлены особенности разведения Ореха Грецкого применяемые на территории степной и предгорной части Республики Крым. Представлены: технология возделывания, метод и схема посадки, мероприятия по уходу за плантацией, что включает в себя (предотвращение механических повреждений, орошение, удаление сорной растительности, внесение удобрений, система защиты от вредителей и возбудителей болезней).

Технология возделывания. При создании плантации ореха грецкого на проектируемой территории проводится изучение экологических условий: термический режим, состав и плодородие почвы, глубина залегания грунтовых вод, определяется высота над уровнем моря, экспозиция и крутизна склона. Осуществляется инвентаризация имеющихся насаждений, лесопатологическое обследование территории, анализ метеорологических данных, характеризующих климатические условия и цикличность погодных явлений. На основании полученных данных и опубликованных хозяйственно-биологических характеристик, определяются наиболее подходящие районированные сорта для степной и предгорной части полуострова. Наиболее практичным способом формирования сортового состава будущих насаждения является применение 3-х и более районированных сортов, что позволяет повысить шансы на получение урожая. В целях повышения экономической эффективности ведения хозяйства, предусматривается выращивание в междурядьях плодово-ягодных кустарников, сенокосных трав, реализация которых позволяет покрыть часть расходов, связанных с ведением хозяйства. При выборе участка для создания лесного или лесопаркового насаждения ореха грецкого обязательным условием является оценка транспортных путей и расстояние до ближайших населенных пунктов.

Метод и схема посадки. Долговечность, плодородность и урожайность орехоплодных деревьев в значительной степени зависит от правильно подобранной схемы посадки и сорто-подвойных комбинаций посадочного материала.

На территории степной и предгорной части Республики Крым в настоящее время наиболее практичным решением [13] является посадка ручным способом в заблаговременно подготовленные посадочные места. Посадочные места подготавливаются поздней осенью навесным ямокопателем КЯУ-100, агрегируемым с трактором МТЗ-82. Размер посадочного места 0.6 x 0.6 x 0.6 м. Учитывая габитуальные характеристики надземной части сортов, особенности современной техники, с помощью которой будет осуществляться уход за плантацией, схема посадки растений на постоянное место как правило, составляет 12 x 12 м для ореха грецкого с высадкой в междурядьях 3 x 1.5-0.5 м для плодово-ягодных кустарников. При схеме посадки ореха грецкого 12x12м плотность составит 69 деревьев на 1 га. Для кустарника за исключением рядов, занятых орехом 2109 шт/га. При наличии сортов с компактной кроной схема посадки может изменяться в сторону повышения плотности растений в рядах.

Для посадки используют стандартные, хорошо развитые 2-х летние саженцы ореха грецкого и 1-летние саженцы плодово-ягодных кустарников. Посадка проводится ранней весной в подготовленные осенью посадочные ямы. Посадочный материал специально подготавливают: выбраковывают слабые и поврежденные растения, корневую систему саженцев замачивают в смесь из глины и азот содержащих веществ соотношение 1:1. Это оберегает корни от высыхания и улучшает контакт корневой системы саженца с почвой, создает благоприятные микроусловия для роста и развития молодых корней. Посадку производят под посадочную доску с таким расчетом, чтобы уровень корневой шейки после оседания почвы был на уровне поверхности почвы. После чего формируется лунка для полива и осуществляется полив 25 л на 1 саженец.

Дополнение осуществляется осенью 1 года вегетации из расчета 10% от необходимой потребности в посадочном материале.

Мероприятия по уходу за плантацией. При выращивании в междурядьях плодово-ягодных кустарников оптимальным является содержание почвы в междурядьях под черным паром, что обеспечивает накопление питательных веществ за счет запахивания растительного опада, сохранение запасов влаги, очищение от сорной растительности. Ранней весной проводят рыхление с целью разрушения капиллярного подъема и уменьшения потери влаги. После чего в течении периода вегетации, регулярно культивируют междурядья. Глубина первой культивации 8-12 см, в последующих постепенно уменьшается до 8 см. Данная агротехника снижает образование уплотненного слоя и уменьшает потерю влаги из почвы. С 3-го года совмещают культивацию с механизированной обработкой приствольных полос, В первый же год это проводят ручным способом. Приствольные полосы в 1-й год обрабатывают вручную, образуя приствольную чашу. В дальнейшем начиная со 2-го года вегетации, их обрабатывают разрешенными гербицидами. Осеннюю вспашку междурядий проводят на глубину 16–18 см.

Обязательным элементом агротехники является орошение. Наиболее эффективный способ доставки влаги к растению является организация капельного полива. В первый год вегетации: норма на 1 растение составляет 25 л воды,

полив осуществляется в течении 14–15 дней на протяжении всего вегетационного периода (март – октябрь).

В течении второго года вегетации: норма на 1 растение составляет 20 л воды, полив осуществляется в течении 14–15 дней на протяжении всего вегетационного периода (март – октябрь).

В течении третьего года вегетации: норма на 1 растение составляет 20 л воды, полив осуществляется в течении 30 дней на протяжении всего вегетационного периода (март – октябрь).

На четвертый год вегетации: норма на 1 растение составляет 35л воды, полив осуществляется в течении 30 дней на протяжении периода 1 декада май – 1 декада август.

В последующие годы повторяется принцип орошения применяемый на 4 год вегетации плантации

В перечень мероприятий по уходу за насаждениями ореха грецкого входит комплекс мер включающий борьбу с грызунами, повреждающих комлевую часть ствола, а также корневую систему. Для этого применяют отравленные приманки бактероденцида, предварительно расфасованные в бумажные пакеты порциями по 10 г. В насаждениях препарат раскладывают в 3-м и 6-м рядах от края. В 6-м ряду закладывают долговременные точки заражения. Применяют зараженные приманки с 1-го года вегетации из расчета 200 приманок на 1-га.

Удаление сорной растительности проводится как в приствольных кругах, так и в междурядьях, и осуществляется с периода посадки растений на постоянное место. В приствольных кругах в 1- год удаление производится ручным способом, а начиная со второго года посадки применяются гербициды. В междурядьях осуществляется удаление сорной растительности механизированным методом с применением тракторных агрегатов и механизмов.

В целях обеспечения оптимального минерального питания и создания условий для полноценного роста и плодоношения предусматривается внесение минеральных удобрений при посадке, проведение подкормки молодых и вступающих в плодоношение деревьев ореха. При этом руководством к внесению минеральных удобрений является предварительный химический анализ почвы. В плодоносящем насаждении рекомендуется внесение удобрений 1 раз в 3 года.

Система защиты ореховых насаждений от вредителей и возбудителей болезней учитывая использование орехоплодной продукции в пищу, предусматривает использование минимального набора химических препаратов. Она должна базироваться в первую очередь на использовании биологического метода, включающего своевременного прогнозирования и проведение профилактических обработок насаждений с учетом погодных условий и состояния плантации.

В настоящее время рекомендуемый набор пестицидов для борьбы с возбудителями болезней бурой пятнистости и антракноза, а также отмеченными в Крыму вредителями (ореховая тля, плодожорка, клещи, моль) соответствует «Государственному каталогу пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации с последними дополнения-

ми» и включает: Золон 35, Децис профи, Хорус 75. и. При использовании данных препаратов в последующие годы необходимо последующее согласование с вышеуказанным перечнем разрешенных препаратов.

Расход раствора ядохимикатов в насаждениях (за 1 обработку) составляет для молодых насаждений 500 л/га, для вступающих в плодоношение – 800 л/га.

В целях соблюдения требований техники безопасности и производственной санитарии после обработки насаждений вход на территорию разрешается механизаторам через 3 дня, а другим работникам – через 7 дней.

Выводы. В результате изучения накопленного производственного опыта культивирования и анализа имеющихся в хозяйствах данных по технологии возделывания ореха грецкого можно сделать вывод, что плантационное разведение ореха грецкого представляет практический интерес как сельскохозяйственной, так и лесохозяйственной деятельности в степной и предгорной зонах полуострова. Учитывая лечебный эффект летучих соединений (фитонцидов), выделяемых листьями, рекомендуется использование ореха грецкого при создании лесопарков, озеленения селитебных зон, создания санитарно-защитных зон возле животноводческих комплексов.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ НАСАЖДЕНИЙ ФИСТАШКИ ТУПОЛИСТНОЙ (*PISTACIA MUTICA*) В КРЫМУ

Ярыш В. Л., к.с.-х.н., старший научный сотрудник Карадагской научной станции им. Т. И., Вяземского – природный заповедник РАН

Роговой В. И., к.с.-х.н., ассистент кафедры лесного дела и садово-паркового строительства АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Швец Ю. П., к.с.-х.н., старший научный сотрудник ФГБУН «Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН»

Шиловская Э. А., младший научный сотрудник ФГБУН «Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН»

Введение. На территории полуострова фисташка туполистная распространена на Южном берегу Крыма от мыса Айя до поселка Коктебель, также в городе Севастополь, Бахчисарайском районе в приморском и нижнем горном лесном поясах на высоте до 500 м над ур. м. Ареал фисташки туполистной занимает зону сухих и полусухих субтропиков, где произрастает на открытых сухих каменистых склонах, на коричневых почвах. Образует разреженные редколесья, малостойкие к влиянию антропогенных факторов и характеризуется низкой конкурентной способностью. Встречается в составе высокоможжевеловых и пушистодубовых лесов.

В связи с возрастающим строительством на побережье уменьшается ареал *P. mutica*, а нерегулируемое рекреационное использование прибрежных лесов с участием фисташки ведет к ослаблению биологической устойчивости вида, де-

градации насаждений и негативному воздействию на возобновительные процессы. Воспроизводство и сохранение фисташковых насаждений в Крыму с учетом биологических особенностей их роста и развития не возможно без знаний о пространственно-возрастных особенностях формирования этих древостоев.

Материалы и методы исследования. Результаты исследований получены на основании обработки повыделной таксационной базы данных ПО «Укрго-слеспроект» (актуализированной по состоянию на 01.01.2014), а также материалов, полученных на постоянных пробных площадях (ППП), заложенных специалистами Ирпенской лесоустроительной экспедиции на территории Карадагского природного заповедника. При обработке материалов использовали общепринятые в лесоводстве, лесной таксации методики, а также методы математической статистики и прикладных программ (MS Excel, Statistica).

Результаты исследования. На территории лесного фонда Крыма насаждения с преобладанием в составе фисташки занимают площадь 18,1 га. Согласно таксационным материалам, *P. mutica* произрастает преимущественно в условиях очень сухого сугрудка (C_0), встречается также в очень сухой субори (B_0) и сухом сугрудке (C_1). Продуктивность фисташковых насаждений в Крыму низкая (V_6-V_a), с невысокой полнотой (0,30–0,51) и запасом (7–16 м³/га). Наивысший показатель среднего изменения запаса наблюдается в условиях C_1 , несколько ниже – в C_0 и практически в 2 раза ниже – в B_0 .

Данные, полученные на пробных площадях, также свидетельствуют о низкой продуктивности фисташковых насаждений. Бонитет древостоев – V_6 , среднее изменение запаса колеблется в пределах 0,44–0,55 м³/га·год.

Ряды распределения количества деревьев по относительным ступеням толщины характеризуются правосторонней асимметрией ($As > 0$), при этом зависимость от условий произрастания и возраста не прослеживается. Показатель эксцесса свидетельствует об островершинности ряда распределения ($Ex > 0$). Коэффициент вариации по диаметру (V_d) колеблется в пределах от 35,0 до 72,2%, что указывает на условно разновозрастный и разновозрастный типы структуры насаждений фисташки.

Ряды распределения количества деревьев по ступеням высоты характеризуются островершинностью, а также правосторонней и левосторонней асимметрией. Об этом свидетельствуют положительные показатели Ex , а также положительные и отрицательные показатели As .

По картографическим данным пробных площадей установлено, что тип размещения деревьев *P. mutica* преимущественно слабоконтагиозный и контагиозный.

Выводы. На территории лесного фонда Крыма насаждения с преобладанием в составе *P. mutica* представлены на незначительной площади (18,1 га). Произрастает данный вид преимущественно в условиях очень сухого сугрудка (C_0), встречается также в очень сухой субори (B_0) и сухом сугрудке (C_1).

Продуктивность фисташковых древостоев низкая (V_6-V_a) с невысокой полнотой (0,30–0,51) и запасом (7–51 м³/га). Среднее изменение запаса колеблется в пределах от 0,13 до 0,55 м³/га·год.

Ряды распределения количества деревьев по диаметру островершинные с правосторонней асимметрией. Ряды распределения количества деревьев по ступеням высоты характеризуются островершинностью, а также правосторонней и левосторонней асимметрией.

Тип возрастной структуры фисташковых насаждений разновозрастный. Тип размещения деревьев в основном слабоконтагиозный и контагиозный.

Выявленные особенности таксационной структуры насаждений фисташки необходимо учитывать при проведении хозяйственных мероприятий, направленных на формирование продуктивных и устойчивых древостоев в условиях юго-восточного Крыма.

Ярыш В. Л., принял участие в написании статьи в рамках темы Госзадания ФГБУН КНС-ПЗ РАН №АААА-А19-119012490044-3.

Швец Ю. П., Шиловская Э. А. приняли участие в написании статьи в рамках темы Госзадания ФГБУН НБС-ННЦ РАН №0829-2019-0035.

ОЗЕЛЕНЕНИЕ И БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ ПРАВОСЛАВНОГО КУЛЬТУРНОГО ЦЕНТРА В Г. АЛУШТА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Зильберварг Е. В., старший преподаватель кафедры лесного дела и садово-паркового строительства АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
Зильберварг И. Р., канд. биол. наук, доцент, генеральный директор ООО «ЭКО-ЛЕНД КРЫМ»;

Бубнова Н. М., студент ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Тема благоустройства и озеленения территорий, прилегающих к православным храмам, редко затрагивается в научных статьях и монографиях, практически отсутствует в учебной и специальной литературе.

Несмотря на глубокую историю создания садов при монастырях и храмах, до сих пор отсутствуют нормативы и требования по озеленению подобных территорий. СП 31-103-99 Здания, сооружения и комплексы православных храмов – единственный нормативный документ, в котором, весьма сжато, приведены требования по озеленению прихрамовых территорий.

Исследователи отмечают, что работы по благоустройству, озеленению, а также цветочному оформлению садов православных храмов в основном выполняются не профессиональными специалистами, а послушниками и волонтерами. Посадки древесно-кустарниковых и декоративно-цветочных растений ведутся стихийно, без учета композиционных принципов ландшафтной архитектуры. Все это существенно влияет на качество эстетического оформления прихрамовых территорий.

Строительство Православного культурного центра в г. Алушта Республики Крым и Храма Святых Царственных Страстотерпцев на его территории начато в июне 2006 г. Завершение строительных работ планируется к концу 2020 г.

В связи с этим разработка проектных решений по озеленению и благоустройству территории весьма актуальна.

Методика исследований. Описание почвенно-климатических условий местности приведено по данным Агроклиматического справочника Крымской области (1959) и сведениям Комитета метеорологии Республики Крым (2001–2015). Инвентаризация зеленых насаждений проведена по «Методике инвентаризации городских зеленых насаждений» (1997). Названия таксонов приводятся по общепринятым источникам (Ена А.В., 2012; The Plant List, 2015). Анализ функционального зонирования проектируемого участка выполняли в соответствии с СП 31-103-99 Здания, сооружения и комплексы православных храмов (введён 27.12.1999). Обследование территории по выявлению видовых точек, изучение возможности создания открытых и закрытых пространств, определение мест для зоны тихого отдыха, детских площадок, входов и выходов, парковочных мест проводили на основе общепринятых методик (Боговая и Теодоронский, 2016).

Результаты исследований. Территория объекта располагается на Южном Берегу Крыма в городе Алушта. Климат субтропический средиземноморского типа, с умеренно-влажной, теплой зимой и жарким, засушливым летом. Вегетационный период длится 198 дней, в среднем на него приходится 202 мм осадков. Почвы коричневые горные щебнистые, содержание гумуса составляет от 1,8 до 3,7 %.

Рельеф сложный. Объект располагается на искусственно выровненной террасе. Высота нижней точки юго-восточного склона объекта, над уровнем моря – 32 м, уклон составляет 20,6°.

Православный культурный центр занимает площадь 13 890 м², территория, отведённая под благоустройство – 7 190 м², площадь застройки – 6 700 м². Проектируемая территория не ограждена забором.

На территории объекта описано 148 древесно-кустарниковых растений, представителей 13 семейств, 20 родов и 21 вида. Наиболее широко представлены семейства: Розовые (Rosaceae Juss.) 33,78 %, Кипарисовые (Cupressaceae Gray) 28,38 %, Березовые (Betulaceae Gray) 12,6 %, Вязовые (Ulmaceae Mirb.) 4,73 %. Остальные семейства представлены единичными экземплярами. Лиственных пород на участке произрастает 106 экземпляров (71,62 %), хвойных – 42 (28,38 %). По категории ценности большинство растений относиться к среднеценным и малоценным породам.

Всего к сносу рекомендовано 23 экземпляра древесно-кустарниковых растений, из них одно растение в неудовлетворительном состоянии, остальные 22 – проектные рубки. Необходимо также провести удаление самосева и поросли общей площадью 1 128,5 м², с сохранением на территории отдельных экземпляров клёна ложноплатанового и граба восточного. С юго-западной стороны высажена защитная полоса из кипариса вечнозеленого, большая часть посадок выпала, вследствие чего защитная полоса не выполняет в полной мере свою функцию.

В существующем балансе территории проектируемого объекта 6,4 % отведено под здания и сооружения. По проекту площадь под застройку будет

увеличена на 6,6 %. Дорожки и площадки составляют 22,5 %, имеющиеся зеленые насаждения – 71,1 %.

Соотношения закрытых, полуоткрытых и открытых типов пространственных структур озеленённых территорий для Южного Берега Крыма должно соответствовать соотношению – 50:25:25. Показатели баланса ТПС на данном объекте не соответствуют нормам. При разработке проектных решений приведены в норму соотношения типов пространственных структур в соответствии с требованиями данного климатического района. Объем закрытых пространств увеличен на 24,1 %, за счет высадки на юго-восточном склоне деревьев хвойных и лиственных пород для его укрепления. На 19,6 % увеличен объем полуоткрытых пространств за счет посадок декоративных дендрогрупп.

Предложено новое функциональное зонирование территории Православного культурного центра: парадная зона, входная зона, храмовая зона, трапезная, вспомогательная, детская, хозяйственная, рекреационная, зона парковки.

Проектируемая дорожно-тропиночная сеть выполнена в регулярной планировке, что позволяет организовать комфортный подход ко всем функциональным зонам. Предусмотрен проход для Крестного хода (рис. 1). Площадка перед главным входом в здание храма площадью 170,35 м² соответствует нормативным требованиям (СП 31-103-99).



Рисунок 1. Генеральный план

Разработаны предложения по размещению в парадной и рекреационной зонах лестниц. С площадки главной лестницы предусмотрен выход к смотровым площадкам, размещенным на юго-восточном склоне. Вблизи входной зоны спроектированы парковочные места.

В центральной части Православного культурного центра размещен партер, разделенный основной дорожкой, ведущей к храму. Высаженные в партере низкорослые можжевельники разных видов и сортов не будут закрывать перспективу православного храма. Вертикалью в группе представлен можжевельник скальный. Спирея японская гармонично дополняет вечнозеленую композицию.

Парадная лестница оформлена композицией из вейгелы обильноцветущей, можжевельников казацкого и чешуйчатого, скумпии кожевенной и рядовой посадкой спиреи Вангутта у подпорной стенки.

Северо-западный склон террасирован, устройство подпорных стенок со смотровыми площадками позволяет открыть вид на храмовую зону. Кустарники, высаженные в нижней части склона не будут закрывать обзор. Ближе к парадной лестнице высажены сирень обыкновенная и несколько кустов можжевельника среднего со светло-зеленой хвоей. Смотровые площадки оформлены такими растениями: спирея Вангутта, можжевельник средний и можжевельник горизонтальный. Решено ранее произраставшую на объекте тую восточную пересадить в зону парадного входа.

Верхняя часть склона укреплена такими древесно-кустарниковыми породами, как вейгелла красивоцветущая, можжевельники нескольких видов, жасмин голоцветковый, тамарикс четырехтычинковый, кизильник горизонтальный и юкка славная. По склону высажены: спирея Вангутта, скумпия кожевенная, можжевельник средний. Каскадное оформление склона завершается существующей рядовой посадкой кипариса вечнозеленого пирамидальной формы.

Рядом с Водосвятиной часовней высажены деревья и кустарники, подобранные по библейской символике – рябина обыкновенная плакущей формы и ива козья, а также группа хвойных кустарников и розы с белыми крупными бутонами. Вблизи группы можжевельников контрастно будет смотреться пузыреплодник калинолистный.

Площадка перед зданием топочной обрамлена бордюром из розмарина лекарственного и озеленена кустами роз и можжевельником горизонтальным. На участке справа от здания котельной, обрамленном бордюром из бересклета Форчуна, высажена древесно-кустарниковая композиция из липы мелколистной, витекса священного, можжевельника среднего, кизильника горизонтального на фоне живой изгороди из лавровишни лекарственной и яблони Недзвецкого.

За зданием храма размещена часовня с партерным цветником. За часовней с восточной стороны спроектирован зеленый участок, для которого рекомендованы такие древесно-кустарниковые растения: пихта греческая, хеномелес, можжевельник средний. Рядом с домом настоятеля храма высажена декоративно-цветущая группа из сирени обыкновенной, яблони обыкновенной сорта 'Синап Кандиль' и спиреи серой. Живая изгородь из лавровишни лекарственной продолжается от парадной зоны.

В трапезной зоне предложена рядовая посадка сосны крымской, примыкающая к северной границе территории. Ближе к зданию трапезной высажен небольшой плодовый сад из таких растений: смоковница обыкновенная, гранат обыкновенный, зизифус настоящий. Данные насаждения относятся к разным семействам, что дает малую вероятность переноса болезней и вредителей. Перед зданием столовой акцентная посадка из трех кустов бордовых чайно-гибридных роз.

Детская площадка обрамлена бордюром из бересклета Форчуна, вблизи площадки произрастают кипарис аризонский, слива растопыренная, яблоня домашняя, калина бульденеж, сосна крымская, тамарикс четырехтычинковый, можжевельник средний.

Для создания цветочных композиций в партере использованы: лиатрис колосистая, цинерария приморская, гвоздика перистая, ясколка войлочная, петуния гибридная, очиток едкий. Со стороны площадки у храма полукругом высажены молочноцветковые пионы сорта 'Сорбет'.

На территории, прилегающей к колокольне, разбит цветник пастельных оттенков. Акцентом цветника являются юкки славные, рядом высажены лилии, которые в христианстве символизируют чистоту, праведность. Нижний ярус клумбы представлен душицей обыкновенной, тимьяном лимонным и гвоздикой травяной.

Во въездной зоне у юго-восточных ворот предлагается разместить декоративные дендрогруппы. С правой стороны на фоне сосны крымской высажены такие растения: катальпа бигнониевидная, хеномелес, сирень обыкновенная сорта 'Красная Москва', спирея Вангутта и вейгелла красивоцветущая. В нижнем ярусе группы – можжевельники средние 'Олд Голд' и 'Блю Карпет', а также кизильник горизонтальный. Цветники выполнены из таких цветочных растений: бархатцы, лобелия, лобулярия, львиный зев, цинния, целозия, шалфей. Выше посажены деревья миндаля обыкновенного и катальпы бигнониевидной. У въезда на парковочную площадку посажены спирея Вангутта, скумпия кожевенная и можжевельник казацкий, боярышник обыкновенный, слива Писсарда, альбиция ленкоранская и несколько кустов жасмина голоцветкового, обрамляющих дорожку.

Озеленение юго-восточного склона представлено такими породами: сосна крымская, вяз шершавый, дуб скальный и существующими насаждениями из граба восточного и кипариса вечнозеленого.

Выводы. При выборе архитектурно-планировочных решений и разработке элементов благоустройства соблюдены канонические требования, учтены сложившиеся вековые православные традиции.

Религиозная символика отражается в устройстве составных частей сада и предопределяет его общую пространственную структуру. Посадка древесных растений рекомендована с соблюдением соразмерности храма и деревьев. Исходя из предложенной концепции, ограничили использование формовки деревьев, отказались от регулярных стриженных кустарников (кроме бордюров, обрамляющих партеры в храмовой зоне).

На территории объекта планируется высадка 37 видов и сортов хвойных и 32 лиственных деревьев, 50 хвойных и 758 лиственных кустарников. Общая

площадь газона составляет 268,1 м², цветников 41,84 м², общая протяженность живых изгородей – 187 м.

При подборе растений учтены специфические требования: использовать растения-символы; ассортимент цветочных растений должен обеспечить цветение во время больших церковных праздников; древесно-кустарниковые растения должны сохранять декоративность в зимний период.

ПРОЕКТ СОЗДАНИЯ ФОРМОВОГО САДА НА ТЕРРИТОРИИ ПАРКА АКАДЕМИИ БИОРЕСУРСОВ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ КФУ ИМ. В. И. ВЕРНАДСКОГО

Зильберварг Е. В., старший преподаватель кафедры лесного дела и садово-паркового строительства АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
Зильберварг И. Р., канд. биол. наук, доцент, генеральный директор ООО «ЭКО-ЛЕНД КРЫМ»;

Осадчая А. И., студент ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Актуальность проектирования формового сада на территории парка Академии биоресурсов и природопользования (структурное подразделение) КФУ им. В. И. Вернадского определяется следующим:

- 1) решается проблема ухода за парком;
- 2) создаются экспозиции исторических и современных формировок плодовых и декоративных древесно-кустарниковых растений, которые могут использоваться для повышения практической профессиональной подготовки по направлениям подготовки «Садоводство», «Лесное хозяйство», «Ландшафтная архитектура», «Агроинженерия»;
- 3) разрабатываются различные схемы восстановления запущенных парковых территорий;
- 4) экспозиция формового сада может быть использована для проведения экскурсий, выставок, для научно-исследовательской и образовательной деятельности.

Объект и методы исследования. Объектом проектирования является формовой сад с элементами топиарного искусства с отведенной под него территорией в пределах северной части парка Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского». Исследования проводились в течение 2018–2019 гг.

Описание почвенно-климатических условий местности приведено по данным Агроклиматического справочника Крымской области (1959) и сведениям Комитета метеорологии Республики Крым (2001–2015). Инвентаризацию зеленых насаждений проводили согласно методическим рекомендациям по составлению дендрологических планов и перечетных ведомостей, разработанным Департаментом природопользования и охраны окружающей среды г. Москвы (1997, с изменениями на 26 мая 2016 года). Урбоэкологический анализ проведен по традиционным методикам (Малоян, 2004; Теодоронский,

2008). Архитектурно-планировочный анализ проводили на основе общепринятых методик по Вергунову А. П. (1991). При проектировании объекта применена методика Московского государственного университета леса (Боговая и Теодоронский, 2016).

Результаты исследований. Проект формового сада располагает территорией в 3,7 га. Выбранная для проектирования территория не использовалась как парковая, а имела буферное назначение. Формовой сад предполагает простую планировочную структуру, разнообразный ассортимент плодовых и декоративных растений, характеризуется детальной разработкой благоустройства.

Разработаны следующие функциональные зоны: зона защитных насаждений для сада – 45 %; зона тихого отдыха – 27,5 %; экспозиционная зона – 19,5 %; хозяйственная зона – 3 %; входная зона – 3,5 %; историческая зона учебного объекта по гражданской обороне – 1,5 %. Сад имеет два входа для посетителей: главный и второстепенный, а также один въезд для транспортных средств.

Экспозиционная зона занимает центральную часть проектируемой территории и включает регулярно спроектированный формовой сад с элементами топиарного искусства. Формовой сад представлен отдельными куртинами. Это обеспечивает оптимальный обзор экспозиции сада. Центральная композиция имеет семантическую тематику, которая представлена канделябровой пирамидой, что является символом стремления и достижения успеха. Регулярная планировка дорожек формирует четкую геометрическую структуру территории – это способствует максимально эффективному использованию участка формового сада.

Организация зоны тихого отдыха произведена в пейзажной планировке и также решается отдельными участками. Зона оформлена декоративными насаждениями с участием древесно-кустарниковых групп и куртин. Открытые пространства сформированы циклом пейзажных полей, которые создают естественную и благоприятную среду для посетителей парка. Для прогулочной территории планируется развитая дорожно-тропиночная сеть. Зона кратковременного отдыха представлена декоративной беседкой, которая создаёт кружевную тень. Скамьи и урны, решенные в одном стиле, дополняют композицию.

Хозяйственная зона включает хозяйственную постройку для садового инвентаря. К ней ведет объездная дорога для транспорта. Планируется создание двух въездов: технического с восточной стороны парка и пожарного со стороны транспортной магистрали.

Прогулочные дорожки в зоне тихого отдыха направляют движение к исторической зоне учебного объекта по гражданской обороне, сохранившегося со времен закладки парка.

Формирование насаждений. На территории формового сада применено несколько принципов формирования древесно-кустарниковых растений, так как участок представлен различными типами насаждений.

Формирование свободнорастущих пейзажных насаждений. С восточной стороны к входной зоне ведёт декоративная аллея из жимолости татарской, свидины кроваво-красной и скумпии кожевенной. Дуга входной зоны оформлена зелёным забором существующих насаждений из айвы японской, сирени

обыкновенной, сливы растопыренной и других древесно-кустарниковых насаждений. Необходима санитарная обрезка этих насаждений с целью удаления усыхающих или повреждённых ветвей, а также умеренная формовочная обрезка для того, чтобы выровнять высоту насаждений, придать кронам ухоженный вид и подчеркнуть видовые особенности.

Защитные насаждения со стороны транспортной магистрали требуют санитарной обрезки. Чтобы увеличить объем закрытых типов пространств, необходимо досадить древесно-кустарниковые растения с учетом зон влияния существующих и проектных коммуникаций. Насаждения будут оформлены пейзажными группами с использованием сосны крымской, кейлетирии метельчатой и др. В качестве эксперимента в защитных насаждениях предлагается создать группы из плодовых пород тех же сортов, что и в экспозиционной зоне. Таким образом, будут созданы условия для проведения исследований по содержанию плодовых пород в естественной среде и искусственной формовке.

Зона тихого отдыха характеризуется полукрытыми типами пространств и представлена пейзажными композициями, формирующими цикл полян, среди которых организованы прогулочные пешеходные дорожки. Чтобы визуально ограничить объездную дорогу от пешеходной, ведущей к исторической зоне, создана двухъярусная аллея из самоформирующихся растений: туя западная 'Смарагд' и бересклет Форчуна.

В зоне кратковременного отдыха рядом с беседкой проектом предусмотрена посадка туи западной 'Смарагд', кипариса аризонского и берёзы повислой. Глициния китайская дополнит декоративным цветением конструкцию беседки.

Формирование плодовых и топиарных насаждений. На границе входной зоны и экспозиционной сформирована плодовая арка из раннего сорта яблони домашней сорта 'Аврора Крымская'.

Сетчатый кордон (шпалера Дельбара) из однолетних саженцев груши обыкновенной сорта 'Вильямс Руж Дельбара' создаёт эффект заборчика, который направляет посетителя к главной композиции сада. Направляющие дорожки, отходящие от центральной, обособлены двуплечим горизонтальным одноярусным кордоном.

Аудитория под открытым небом, созданная амфитеатром, открывает вид на обособленный остров с отдельными экспонатами формовых растений: круговая пальметта, U-образные пальметты и спиральные формы.

В центре запланирована композиция из можжевельника китайского 'Стрикта' сформированного ниваки, в обрамлении можжевельника казацкого и хосты подорожниковой. Волнистый кордон в сочетании с горизонтальным формируют рамки для композиции. Волнистый кордон создан яблоней домашней сорта 'Пинова', горизонтальный кордон - грушей обыкновенной 'Любимица Клаппа'. Кордон применён в оформлении дорожек. Каждый угол участков закреплен топиарными шаровидными формами из тиса ягодного.

Движение к центру композиции направляют симметричные линейные посадки двухъярусного двуплечего горизонтального кордона высотой 1,5 м из яблони домашней сорта Флорина.

В итоге разработан генеральный план формового сада с элементами топиарного искусства (рис. 1).



Выводы. Анализ литературных источников относительно наличия на территории образовательных учреждений учебной базы показал, что её создание зависит непосредственно от функционирования вуза и обуславливается наличием специальностей в нём. Проектные предложения по созданию формового плодового сада на территории парка академии обоснованы совокупностью специальностей: «Садоводство», «Ландшафтная архитектура», «Лесное дело» и «Агроинженерия».

Со времён закладки дендрария на этом участке специалистами учебного заведения планировалось создание коллекционного участка с плодовыми древесно-кустарниковыми породами. Однако эта идея не была реализована.

В связи с этим предложено функциональное зонирование территории, на основе которого разработан генеральный план формового сада с элементами топиарного искусства. Использовано 16 различных типов формировок плодовых растений и 5 типов топиарных форм: шаровидные, стриженные живые изгороди, геометрические фигуры и ниваки. Ассортимент плодовых растений подобран с учетом высоких факторов устойчивости к болезням, вредителям и заморозкам. Проектом предлагается высадить 217 хвойных деревьев, 40 лиственных деревьев, 138 плодовых деревьев, 31 хвойных кустарников, 489 лиственных кустарников, 19 плодовых кустарников, 8 лиан, 80 травянистых многолетних растений.

СЕКЦИЯ 3. «ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ АПК»

ДИНАМИКА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКОЙ АПК РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Беренштейн И. Б., д.т.н., профессор, профессор кафедры технических систем в агробизнесе АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

Шабанов Н. П., к.т.н., доцент, доцент кафедры технических систем в агробизнесе АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

Введение. Оснащенность сельского хозяйства тракторами, комбайнами сельскохозяйственными машинами и их энерговооруженность во многом определяет эффективность отрасли в целом и является одним из самых важных показателей её развития.

Исследования динамики обеспеченности агропромышленного комплекса Крыма сельскохозяйственной техникой за период 1991–2019 годы были проведены по заданию Комиссии по сельскому хозяйству Государственного Совета Республики Крым.

Цель исследования. Установить изменения оснащенности АПК Крыма тракторами, комбайнами, сельскохозяйственными машинами в периоды времени: в СССР (1990г), Крым в составе Украины (1991–2014 гг.) и в составе Российской Федерации – 2014–2019 гг.

Задачи исследования. Проанализировать в каждом временном периоде динамику обеспеченности отрасли:

- тракторами, комбайнами и их энерговооруженность;
- сравнить основные показатели, характеризующие тракторный и комбайновый парк машин в Крыму, в России и в зарубежных странах: США, Германии, Франции, Белоруссии, Казахстане;
- предложить мероприятия по повышению эффективности использования сельскохозяйственной техники в период уборочных работ.

Результаты и обсуждение. Анализ данных по суммарному количеству тракторов, зерноуборочных, кормоуборочных и кукурузоуборочных комбайнов, суммарной мощности двигателей тракторов, количеству тракторов на 1000 га пахотных земель и количеству комбайнов на 1000 га посевов зернобобовых культур, а также суммарной энергетической мощности (тыс. кВт) и энергообеспеченности (кВт/га) посевных площадей Республики Крым показывает, что за период 1991-2018 гг. обеспеченность сельскохозяйственных предприятий тракторами значительно сократилось.

Так, если в 1991 году (до распада СССР) в сельском хозяйстве Крыма работали 26280 тракторов, с суммарной мощностью тракторных двигателей 1572 тыс. кВт и тракторообеспеченностью 18 тракторов на 1000 га пашни и удель-

ной мощностью 1,08 кВт/га (1,5л.с.) на 1 га пашни, то в 2013 г. (последний год пребывания Крыма в составе Украины) в сельском хозяйстве Крыма работали всего 5181 трактор, 7 тракторов на 1000 га пашни, удельной мощностью, тракторных двигателей 0,57 кВт/га пашни (0,78л.с./га). Следовательно, за 22 года пребывания Крыма в составе Украины количество тракторов уменьшилось в 5 раз, обеспеченность тракторами в расчете на 1000 га пахотных земель в 2,5 раза, удельная мощность на 1 га снизилась в 2 раза.

За 4 года после вхождения Республики Крым в состав России были приобретены для АПК 441 трактор, тракторный парк обновился на 9 %, средняя мощность тракторов увеличилась с 81,5 до 108 кВт, на 32,5 %. Площадь обрабатываемых полей на трактор снизилась в 2 раза, в тоже время площадь обрабатываемых полей по Крыму в связи с перекрытием Северо-Крымского канала сократилась с 719 тыс. га до 406,9 тыс. га и только с 2017 года началось увеличение, которое к 2019 году достигло 694 тыс. га.

Для сравнения можно отметить, что на 1 января 2018 года количество тракторов в сельском хозяйстве России составило 454,7 тыс. единиц, что в 3 раза меньше чем в 1990 г. (данные Минсельхоза России) – на 1000 га пашни приходится 2 трактора.

В сравнении со средними показателями по Российской Федерации, обеспеченность тракторами сельского хозяйства Республики Крым в 3 раза больше и на 01.01.2019 г. составляет 6,8 тракторов на 1000 га обрабатываемой площади.

В 2018 году в Германии на 1000 га – 65 трактора, в США – 25, Белоруссии – 9, Казахстане – 7. Энергообеспеченность в 2018 году: Россия – 1,4 л.с./га, Германия – 8,6 л.с./га, США – 8,5 л.с./га, Канада – 5 л.с./га, Белоруссия – 5 л.с./га.

Обеспеченность зерноуборочными комбайнами Республики Крым за 1991–2019 годы.

При средней ежегодной площади посевов зерновых и зернобобовых культур 500–550 тыс. га количество зерноуборочных комбайнов с 3767 машин в 1991 году (период СССР) с числом комбайнов на 1000 га посевов зерновых и зернобобовых культур – 7 агрегатов сократилось к 2013 году на 3086 машины до 681 агрегатов с количеством комбайнов на 1000 га посевов 2 машины.

В 2018 году в Крыму на учете состояло всего 1240 комбайнов, из которых в уборке приняли участие 870 машин (коэффициент технической готовности – 0,7), 2,25 машин на 1000 га.

За период 1991–2014 г. нагрузка уборочной площади на комбайн увеличилась с 143 га в 1991 г. до 807 га в 2014 г. За последние 4 года парк зерноуборочных комбайнов увеличился на 429 агрегатов (47%), приобретены 341 комбайн и взяты в лизинг 88 агрегатов.

На 15.05.2019 г. в Республике имеется 1340 комбайнов с нагрузкой 423 га на агрегат со следующим возрастным составом: до 3 лет – 251 единиц (19%), 3–10 лет – 271 единиц (20%), старше 10 лет – 61%.

При нормативном сроке службы зерноуборочного комбайна – 10...12 лет больше половины парка уборочных машин в Крыму уже отработали свой срок служ-

бы и ожидать от них нормативной производительности не приходится. Поэтому продолжительность уборочных работ будет превышать оптимальную (10 дней), что может привести к потере до 15% урожая из-за самоосыпания зерна на корню.

Президентская программа развития агрокомплекса России на 2017–2030 годы предусматривает увеличения количества зерноуборочных комбайнов к 2030 году до 130 тыс. агрегатов, что позволит сократить нагрузку на комбайн с 418 га в 2019 году до 368 га, и довести количество комбайнов на 1000 га посева зерновых до 2,7 единиц.

Для сравнения (см. таблица 5): в США – на 1000 га – 15 комбайнов (67 га/комбайн); Германии – 28 (36 га/комбайн); Франция – 16 машин (63 га/комбайн); Белоруссия – 5 (200 га/комбайн); Казахстан – 2,8 (357 га/комбайн); Россия – 2,3 (423 га/комбайн).

Чтобы избежать больших потерь зерна следует ускорить перевооружения парка комбайнов, а также использовать ускоренные технологии уборки урожая: за счет применения очесывающих жаток, уборки зерновых на высоком срезе стерни, с уборкой соломы в послеуборочный период.

Целесообразно своевременно заключать договоры на привлечения комбайнов в Крым на уборку из центральной части России, с организацией их перевозки железнодорожным транспортом.

Выводы. Представленные данные показали, что за период пребывания Крыма в составе Украины количество сельскохозяйственной техники существенно сократилось – тракторов и зерноуборочных комбайнов уменьшилось в 5 раз и к концу 2013 году составило: 5181– тракторов и 681 – комбайнов. После вхождения в Россию в течении 4 лет тракторов увеличилось на 9 %, комбайнов – на 47 %. Тем не менее количественный состав сельскохозяйственной техники остаётся на очень низком уровне и уступает не только США, Германии и Франции, но и нашим партнером по таможенному союзу – Белоруссии и Казахстану.

В целом можно сделать вывод, что вступление Республики Крым в состав Российской Федерации благоприятно отразилось на оснащении полуострова сельскохозяйственной техникой и плановом её наращивании.

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНУЮ ТЕХНОЛОГИЮ ЗАЩИТЫ ВИНОГРАДНЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Догода П. А., д.с.-х.н., профессор, профессор кафедры технических систем в агробизнесе АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Красовский В. В., к.т.н., ассистент кафедры общетехнических дисциплин АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Цолин Р. А., аспирант кафедры технических систем в агробизнесе АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. На данном этапе развития сельского хозяйства Российской Федерации важное место занимает проблема увеличения урожайности с.-х.

культур. Одним из основных препятствий на пути увеличения объемов с.-х. культур и их качества являются потери, связанные с болезнями, вредителями и засоренностью пахотных земель. Применение средств защиты растений от болезней, вредителей и сорняков является одним из важнейших факторов развития сельскохозяйственного производства.

Особую актуальность и значимость приобретает вопрос рационального использования агрохимикатов для защиты многолетних насаждений. Существуют следующие проблемы, обуславливающие данную ситуацию: удорожание средств защиты растений, поставляемых на рынок; повышение цен на ГСМ и специализированную технику; отрицательное воздействие на окружающую среду больших норм внесения препаратов.

Из года в год происходит рост стоимости средств защиты растений. Так как рост денежных затрат на покупку и использование препаратов зачастую опережают стоимость прибавки урожая, получаемую от внесения жидких комплексных удобрений, применение минеральных удобрений окупается не всегда.

Важное направление повышения эффективности применяемых средств защиты растений - снижение их расхода путем совершенствования применяемых технических средств и технологий.

Цель исследований: произвести литературный и патентный обзор состояния и перспективы развития средств механизации для защиты виноградных насаждений для Юга России и Республики Крым.

Результаты исследований. Сельскохозяйственные культуры обрабатывают химическими препаратами при помощи специализированных машин – опрыскивателей. Опрыскиватели классифицируют по следующим признакам:

- по назначению;
- по технологическому процессу;
- по способу агрегатирования;
- по источнику привода в действие.

В сельском хозяйстве большое распространение получили тракторные навесные и прицепные опрыскиватели, а так же ранцевая и моторная аппаратура.

После проведения анализа существующих средств механизации и технологических процессов при распылении ядохимикатов можно заметить, что в сельскохозяйственном производстве наиболее широкое применение получили: механический, гидравлический, пневматический и комбинированный способы.

С точки зрения приведенных удельных энергозатрат наиболее экономичным в сравнении с пневматическим и механическим распыливанием, является гидравлический способ. Практически все технологические схемы опрыскивателей состоят из трех последовательно выполняемых операций:

- подача жидкости с ее непосредственным дозированием;
- диспергирование жидкости (дробление);
- однородное нанесение в распыленном состоянии на растение.

В зависимости от степени реализации данных операций и насыщенности машины (опрыскивателя) оборудованием, оптимизирующим параметры рабочих процессов, существует большое количество машин различных конфигу-

раций. Их структурирование по доминирующим признакам дала возможность определить возможные направления улучшения, как отдельных систем, так и принципа работы опрыскивателей в целом. В этом случае можно дополнить общепринятую типовую классификацию группой признаков, которые отражают те или иные особенности работы машин, то есть указывают на ограниченность условий применения.

Ряд проведенных исследований показывает, что российские штанговые опрыскиватели, которые оборудованы гидравлическими распылителями, не соответствуют требованиям, а именно: неравномерность расхода рабочей жидкости среди отдельных распылителей колеблется в границах от -10 до +20 %; неравномерность по ширине захвата одного распылителя, которая выражается коэффициентом вариации: ротационного 45–60 %; щелевого 27–35 %; центробежного 35–45%; дефлекторного 38–40%. Неравномерность расхода жидкости по ширине захвата штанги составляет 40–80 %. Часто наблюдаются разрывы потока диспергированной жидкости в факеле распыла, угол распыла факела не симметричен относительно оси форсунки и не стабилен. Медианный размер факела варьируется от 20 до 1000 мкм. Капли размером 20-80 мкм уносятся воздушным потоком, в то время как крупные капли размером 350–1000 мкм не задерживаются на растениях и стекают на почву. К значительным огрехам также приводит отсутствие маркеров на опрыскивателях.

Требования, предъявляемые к качеству опрыскивания, удается выполнять довольно редко, в связи с сложностью регулировок на отечественных машинах. Совокупность вышеперечисленных отклонений от агротехнологических требований приводит к тому, что в определенных случаях целевое применение препаратов не превышает 10–20 %.

Важным направлением повышения эффективности вносимых препаратов является повышение осаждения их растворов на обрабатываемых растениях. Применение метода электростатической зарядки аэрозолей позволит повысить степень использования препаратов по назначению. К плюсам электростатического метода опрыскивания можно отнести:

- высокий коэффициент использования рабочего раствора;
- качественное покрытие при скоростях покрываемых полос или листов до 1500 м/мин.;
- точно дозированное покрытие в широком диапазоне (от сотен нанометров до нескольких микрон);
- возможность снижения давления при распылении рабочего раствора, что позволит снизить износ элементов агрегата;
- высокая равномерность наносимого покрытия.

Выводы. Проведя анализ материалов по разработке эффективных технологий и технических устройств, для опрыскивания с.-х. культур с применением электростатического заряда диспергированных растворов, можно сделать следующие выводы:

1. Важным направлением повышения эффективности вносимых препаратов является повышение осаждения их растворов на обрабатываемых растениях.

2. Степень осаждения аэрозоля в значительной мере можно повысить, используя метод электростатического опрыскивания.

3. На данном этапе применяемые для электризации аэрозоля технические средства и технологии являются несовершенными, для устранения их недостатков необходимо разрабатывать новое оборудование для опрыскивания с.-х. культур.

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ ДЛЯ ЗЕЛЁНОЙ ОБРЕЗКИ ВИНОГРАДНИКОВ

Догода П. А., д.с.-х.н., профессор, профессор кафедры технических систем в агробизнесе АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Красовский В. В., к.т.н., ассистент кафедры общетехнических дисциплин АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Трофимов И. М., аспирант кафедры технических систем в агробизнесе АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Виноград является одной из наиболее важных сельскохозяйственных культур, ценным диетическим и лечебным продуктом. Южные районы России, особенно Крым, располагают исключительно благоприятными условиями для выращивания винограда. Увеличение производства этой важной сельскохозяйственной продукции невозможно без внедрения новых интенсивных технологий выращивания. Особое внимание при этом необходимо уделять внедрению эффективных агротехнологических приемов, позволяющих снизить трудовые и энергетические затраты на проведение технологических операций по обработке этой культуры в Республике Крым.

Цель исследований: произвести литературный и патентный обзор состояния и перспектив развития средств механизации для зеленой обрезки виноградников для Юга России и Республики Крым.

Результаты исследований. Необходимость проведения данной работы заключается в том, что в настоящее время в России в большинстве виноградарских хозяйствах, переходят на интенсивную технологию выращивания виноградников. Интенсивная технология возделывания виноградных насаждений предусматривает уплотненную посадку новыми скороспелыми высокоурожайными сортами. Схема закладки новых уплотненных насаждений предусматривает ширину междурядий 3 метра и расстояние между кустами 0,7 ... 0,9 метра. На этих плантациях высаживаются новые высокоурожайные сорта, с ранним сроком созревания ягод винограда. В основном это сорта винограда, которые импортируются из стран юга Европы, таких как Италия, Франция, Испания и другие. Высаживаемые сорта винограда имеют быстроразвивающийся листо-стебельный аппарат, который в сочетании с уплотненной схемой посадки требует частых и качественных чеканок и обрезки. Что в свою очередь вызывает необходимость проведения более частых и более трудоемких технологических операций в летний период по обрезке лишних побегов лозы.

В настоящий момент обрезка виноградников проводится вручную секаторами с большими трудозатратами. Применение на этой операции средств механизации ограничено отсутствием необходимой отечественной сельскохозяйственной техники, качественно выполняющей операцию зеленой обрезки.

Применение импортной техники является экономически не выгодно из-за значительной стоимости этих машин. Главной причиной, сдерживающей выпуск отечественных машин для обрезки виноградников, является отсутствие рекомендаций по разработке и изготовлению рабочих органов этих машин. Ограниченное производство и применение отечественных машин для обрезки и чеканки виноградников обусловлено отсутствием достаточных научных обоснований и исследований рабочих органов этих машин. Основным требованием к рабочим органам является выполнение качественного среза лозы растений без расщепления древесины и с наименьшими энергетическими затратами. Чеканку виноградников необходимо проводить в сжатые сроки.

Одним из наименее энергоемких способов резки виноградной лозы является выполнение этого процесса с помощью криволинейных ножей. При таком способе резания получается качественный срез без размочаливания лозы, что отвечает агротехническим требованиям на обрезку.

Применение криволинейных рабочих органов на машинах для обрезки виноградников требует дополнительных теоретических и экспериментальных работ по оптимизации их конструктивных и технологических параметров.

Внедрение в производство предложенных решений позволит механизировать обрезку виноградников, проводить эту технологическую операцию качественно и в необходимые сроки, что повысит урожайность плантаций, а значит и их экономическую эффективность.

Проведенный обзор и анализ конструкций и принципов работы машин для чеканки виноградников, а также других многолетних культур, показал, что в этих машинах применяются различные способы резания лозы и ветвей растений.

Применяется как бесподпорное резание дисковыми пилами и плоскими ножами, так и подпорное резание сегментными ножами с противорезами или криволинейными ножами с противорезами особой конфигурации.

Выводы. Проведенный анализ современных технологий обрезки виноградной лозы позволяет сделать вывод о том, что способ обрезки растений криволинейными ножами с противорезами, на данном этапе, является наиболее перспективным и рациональным. Однако изготовление таких органов сталкивается с большими технологическими сложностями, поэтому необходимо вести разработку рабочих органов с прямолинейными ножами работающими по принципу бесподпорного резания.

В настоящее время одной из важных задач перед виноградарями России является повышение качества выращиваемого урожая и продуктов его переработки. А это невозможно без перехода на новые технологии выращивания и механизации наиболее трудоемких операций, одной из которых является чеканка кустов винограда.

Для этого в России необходимо вести разработку и освоение производства машин для возделывания виноградников. Эти машины по своим технико-экономическим показателям не должны уступать лучшим зарубежным образцам, что и является целью исследований.

Для достижения поставленной цели в ходе дальнейших исследований необходимо решить следующие задачи:

- разработать начальные требования на машину для чеканки виноградных кустов;
- теоретически обосновать оптимальные геометрические и конструктивные параметры ножей рабочих органов машины для чеканки виноградников;
- исследовать влияние геометрических параметров рабочих органов, на энергоемкость и качество срезания однолетних и многолетних лоз виноградников;
- исследовать процесс перерезания лозы предложенными рабочими органами.

ПРОБЛЕМЫ КОМПЛЕКСНОЙ МЕХАНИЗАЦИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ И УБОРКИ ВИНОГРАДА

Догода П. А., д-р с.-х. наук, профессор, профессор кафедры технических систем в агробизнесе АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», академик, лауреат государственной премии совета министров, заслуженный деятель науки и техники

Основным резервом повышения эффективности производства винограда является трудозергосберегающая технология, которая зависит от комплексной механизации выполнения технологических процессов в виноградарстве.

Высокие урожай винограда должны быть получены не любой ценой, а при наименьших затратах трудовых, энергетических и материальных ресурсов. Сложилась остро выраженная диспропорция между технологической трудоемкостью, фактической трудообеспеченностью и энерговооруженностью.

Фактический уровень механизации возделывания винограда составляет 33,1 %, что резко повышает потребность в рабочей силе, обеспечить которую практически невозможно. Наибольший удельный вес в затратах труда занимают работы по уходу за виноградниками – 46,4 % и уборке урожая – 27,4 % на которых преобладает ручной труд.

Основными причинами высоких затрат является устаревшая технологии возделывания и уборки винограда, низкая производительность отдельных машин и агрегатов, а также применение свыше 70 % ручного труда по уходу за кустом, уборке урожая и ремонте виноградников.

Анализ динамики развития площадей под виноградом с/х предприятиях Крыма позволяет сделать вывод, что в целом наблюдается тенденция уменьшения площадей и составляет 1981 г. – 86,0 тыс. га, а в 2018 – 32,0 тыс. га.

В 1995 г. средняя урожайность сократилась на 14,3 ц/га, в сравнении с 2005 годом уменьшилась на 1,8 раза.

В этой связи важное значение приобретает комплексный подход и созданию совершенных средств механизации, энергосберегающей технологий возделывания и организации производства винограда, что неразрывно связано с обоснованием повышения производительности МТА и применением научно обоснованных норм выработки. Отсутствие же теоретических основ, характерных для виноградарства сдерживает их обоснование, разработку и внедрение, особенно новых машин. Поэтому немаловажной проблемой для разработки конструкции новых машин и их внедрение в производство является применение прикладной науки.

Сегодня сельскохозяйственное машиностроение, в частности инженерно-техническое обеспечение виноградарства, переживает глубокий производственно-экономический кризис. Большинство виноградарских хозяйств в застое или упадке, нет прибыли, требуемой для приобретения, резко подорожавшей новой техники и тракторов, а техника оставшаяся со времен СССР, находится в крайней степени износа.

Общее отрицательное последствие кризиса состоит в резком сокращении прикладных научных исследований, который, в принципе, как раз и работает на научно-технический прогресс отрасли, как правило, на базе все более наукоемких инновационных проектов. Однако очевидно, что вывод виноградарства из кризиса возможен только путем интенсификации его производства, то есть серьезного снижения трудоемкости, увеличения продуктивности и рентабельности, что просто невозможно без обеспечения его необходимыми средствами механизации.

Усилия должны быть направлены на сокращение энергоемких и ресурсоемких технологических операций и создание необходимого для успешного возделывания винограда комплекса машин. Ее потенциальные возможности базируются на прошлом положительном опыте решения целого ряда технических проблем, начиная от укрывки и открывки виноградных кустов и кончая уборкой урожая, которая является одной из наиболее ответственных и трудоемких операций в технологии производства винограда. На укрывных виноградниках расходы на уборку достигают – 25 %, а на неукрывных – 40–50 % общих затрат на возделывание культуры. В связи с этим перспективность проблемы применения комбайновой уборки винограда не теряет своего значения и в новых условиях хозяйствования, а ее решение является средством существенной интенсификации производств.

Вместе с тем, в современных условиях со стороны потенциальных потребителей техники возросли требования к ее качеству, которое оценивается по уровню лучших зарубежных аналогов. А ввиду резкого сокращения площадей виноградников (в сравнении с 70–80-ми годами) и изменения структуры предприятий-производителей винограда, сократились возможные потребности в машинах. Очевидно, что реальные масштабы их производства должны соответственно уменьшиться, что ведет к увеличению себестоимости.

Значит, будущее производство должно будет осуществляться на контрактной, возможно, на лизинговой основе (после наладки производства), с адресной поставкой каждой единицы.

Основными задачами усовершенствования отечественных машин приведения их к конкурентоспособному уровню являются увеличение надежности

конструкции, с доведением коэффициентов готовности и надежности выполнения технологического процесса до 0,98. Успех здесь во многом зависит от качества используемых комплектующих изделий и технологий производства.

Вместе с тем опыт показывает, что задача совершенствования конструкции является не менее сложной и дорогой, чем ее создание. Успешно она может быть выполнена только после проведения требуемых теоретических исследований.

Поэтому необходима количественная оценка затрат энергии на производство продукции. Требуется научный поиск принципиально новых энергосберегающих технологий, технических средств, обоснование оптимальных сроков проведения работ, объективная оценка технического уровня производства и производительности труда.

Кафедрой проведены исследования по результатам, которых разработаны агротехнические требования и технические задания на создание машин для химической защиты виноградных насаждений и виноградной лозы: ОПСВ-1500, ОКПВ-1000, аэрозольная установка, ОНГВ-500, ИВЛ-1,6, а также агрегат для уборки овощей АУО. Соответственно на эти машины подготовлены и находятся на утверждении в государственные стандарты.

Выводы. В настоящее время ведётся работа по созданию комплекса машин для экологически безопасной технологии защиты виноградных насаждений, посадки и ухода за кустом: Машина для чеканки виноградного куста; косилка–измельчитель для сидератов и виноградной лозы; машина для химической борьбы с сорной растительностью в садах и виноградниках; машина для экологически безопасной технологии применения гербицидов – камерный опрыскиватель (туннельного типа). Применение камерного опрыскивателя для обработки виноградных насаждений позволит сократить санитарную зону вокруг виноградников с пятисот до двадцати метров – это значительно увеличит площади посадки молодых виноградных насаждений, уменьшит затраты рабочей жидкости в 3–4 раза и обеспечит экологическую безопасность окружающей среды.

БУНКЕРНОЕ УСТРОЙСТВО ИНФРАКРАСНОЙ СУШКИ И АСПИРАЦИИ СЕМЯН ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Воложанинов С. С., к.т.н., доцент, доцент кафедры общетехнических дисциплин АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Сухарев В. А., д.т.н., профессор, профессор кафедры общетехнических дисциплин АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Абилев Р. Р., студент АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Сельскохозяйственные предприятия, выращивающие овощную продукцию, заинтересованы реализовывать и заготавливать семена овощей, в том числе для собственного производства. Семена собственного производства являются не только высокопродуктивным товаром, но и гарантией получения высоко-

кокачественного урожая овощей, включая культуры собственной селекции. Своевременная качественная послеуборочная обработка семян сушкой и очисткой закладывает основу получения высококачественного семенного материала и возможности его длительного хранения без потери полученных качеств. Особенностью сушки семян овощных культур, в частности в небольших сельскохозяйственных предприятиях и фермерских хозяйствах, является небольшое его количество, не требующее применения высокопроизводительного энергоемкого и дорогостоящего оборудования. К семенам при их сушке и очистке следует относиться крайне бережно, исключая механические ударные, истирающие и сдавливающие воздействия, а также оберегая от интенсивных тепловых ударов и перегрева. Сушка должна обеспечивать равномерное влагоудаление из всего массива семян, обеспечивая одинаковую их влажность перед упаковкой и закладкой на хранение.

Целью исследований является разработка бункерного устройства инфракрасной сушки и аспирации семян овощных культур.

Результаты исследований. Результаты экспериментальных исследований влияния нагрева семян на посевные качества, полученные в лаборатории семеноведения ВНИИ ССОКа, показывают, что нагрев свежесобранных и искусственно увлажненных семян редиса, моркови, свеклы, томата, огурца, лука, репы, укропа до температуры 40...45 °С, не только не ухудшает качества семян, но и способствует повышению всхожести семян по сравнению с семенами, не подвергшимися тепловому воздействию. Воздействие на семена более высоких температур снижает всхожесть семян. При этом верхний уровень безопасной для семян температуры падает при увеличении их влажности. Поэтому для семян с влажностью до 20 % можно использовать нагрев до 45 °С, а семена с более высокой влажностью следует нагревать до температур не более 34...40 °С.

На сегодняшний день установлено, что использование импульсного инфракрасного теплового облучения семян является эффективным способом сушки, обеспечивающим не только равномерность влагоудаления из всего массива семян, но и энергетически менее затратным, чем конвективный способ сушки. При этом всхожесть высушенных импульсным инфракрасным способом семян овощных культур в зависимости от культуры возрастает на 10...30 %, а энергия прорастания увеличивается на 15...50 %. То есть, инфракрасная сушка не только интенсифицирует сам процесс, но и стимулирует высушиваемые семена, повышая их посевные качества.

Анализ существующих конструкций транспортных устройств для перемещения семян показал, что тихоходные нории с ковшами перекрывающейся геометрии обеспечивают перемещение зерна без его травмирования, что критически важно для семян, так как сохраняют их посевные качества, в частности, потенциал урожайности. Тихоходные нории могут быть успешно использованы в устройствах сушки для перемещения семян.

В соответствии с поставленной целью работы в процессе исследований нами решены задачи:

- выполнен расчетный анализ режимов движения семян в устройстве вертикального конвейера;

- выполнен расчетный анализ процесса комбинированной инфракрасно-конвективной сушки семян в конвейерном устройстве с целью определения влияния на продолжительность сушки режимов теплового воздействия на семена;
- для уточнения расчетной модели сушки экспериментально определены кинетические характеристики процесса сушки слоя семян при комбинированном подводе теплоты;
- разработано компоновочное решение и конструкция основных узлов бункерного устройства комбинированной инфракрасно-конвективной сушки и очистки семян с использованием вертикального конвейера;
- выполнена оценка экономической эффективности применения бункерного устройства инфракрасной сушки и аспирации семян овощных культур.

Нами предлагается к использованию конструкция в которой семена из бункера захватываются ковшами нории и поднимаются вверх, по ходу движения вверх семена подвергаются интенсивному инфракрасному нагреву, способствующему выходу влаги из поверхности семян, после переворачивания ковшей семена ссыпаются в канал, по которому двигается встречный поток нагретого воздуха, способствующий выравниванию температуры в теле семени и удалению испарившейся влаги. Скорость движения потока воздуха не должна быть более скорости витания семени, но существенно превышать скорость витания пылевидных частиц, которые при снижении влажности отделяются от семян и уносятся с потоком воздуха за пределы устройства. При этом расчетный анализ движения семян при поворотном движении ковшей вокруг оси вращения верхнего приводного барабана показал, что окружные скорости вращения барабана не должны превышать 61/с, а, соответственно, линейная скорость движения ленты конвейера не должна быть больше 0,9 м/с. Габаритные размеры устройства (ширина, длина, высота) составляют 2500х800х2400 мм. Загрузочный объем бункера составляет 0,2 м³ и позволяет поместить в него до 200 кг семян. Вертикальный конвейер содержит 45 ковшей шириной 110 мм.

Выполненный расчетный анализ процесса комбинированной сушки семян в конвейерном устройстве с использованием лучистого и конвективного способов подвода теплоты к семенам дал возможность определить, что применение инфракрасного нагрева семян позволяет существенно интенсифицировать процесс сушки; для повышения эффективности процесса сушки необходимо как можно быстрее разогреть семена до максимально возможного значения температуры, при этом темп разогрева не должен приводить к термическим нарушениям оболочки семян; для эффективного управления процессом сушки необходимо контролировать температуру поверхности продукта в ходе сушки; для семян таким средством измерения и контроля могут служить оптические инфракрасные датчики температуры.

Экспериментальное исследование кинетики сушки семян при комбинированном подводе теплоты конвекцией и тепловым излучением показало, что тепловое излучение совместно с нагретым потоком воздуха позволяет существенно ускорить процесс разогрева зерен; значительные тепловые потоки от источников

инфракрасного излучения могут приводить к чрезмерно высокому темпу нагрева зерна, что может негативно сказаться на его кондициях из-за возможного растрескивания оболочки зерна; малая инерционность источников теплового излучения и возможность управления тепловой мощностью источников позволяет управлять тепловым воздействием на зерно в ходе сушки, обеспечивая как требуемый температурный режим при стационарном режиме сушки, так и необходимую скорость разогрева зерен, не допуская перегрева поверхности зерна.

Выводы. На основании проведенных исследований разработано компоновочное решение и конструкция основных узлов бункерного устройства комбинированной инфракрасно-конвективной сушки и очистки семян с использованием вертикального конвейера. Использование бункерного устройства инфракрасной сушки и аспирации семян овощных культур производительностью 200 кг/сутки позволит получить дополнительно 1,5 млн. руб. чистой прибыли, учитывая, что эксплуатационные расходы на энергообеспечение установки компенсируется дополнительно сохраненной стоимостью семян.

МЕХАНИЗМ РАСКЛАДКИ СЕМЯН НА ЛЕНТУ КОНВЕЙЕРА

Воложанинов С. С., к.т.н., доцент, доцент кафедры общетехнических дисциплин АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»;

Сухарев В. А., д.т.н., профессор, профессор кафедры общетехнических дисциплин АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

Моторный А. А., студент АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Требования к семенам нормируются государственными стандартами, в которых определяется назначение семян: для посева или для промышленной переработки. Все стандарты устанавливают требования к влажности семян, значение которой варьирует от 7 % до 14 % в зависимости от вида семян, региона их производства и назначения. Как правило, семена, предназначенные для посева, должны иметь влажность ниже, чем семена для дальнейшей промышленной переработки на 2–3 %. Семена, предназначенные для посева, делят на классы, отличающиеся показателем всхожести. Для семян 1-го класса всхожесть должна быть не хуже, чем 90–95 %, для семян 2-го класса – не хуже 80 %. Требования высокой всхожести должны быть обеспечены, в первую очередь, технологиями послеуборочной обработки семян, основными из которых являются технологии сушки и очистки семян от загрязнения пылевидными частицами минерального и органического происхождения. Поверхность семян не должна перегреваться при тепловом воздействии, так как перегрев приводит не только к изменению биохимического состава семени, но и к растрескиванию его оболочки, что негативно сказывается на способности семени длительно сохранять репродуктивность. Обработка семян должна выполняться с высокой степенью равномерности, так как недосушенные

семена могут быть источником порчи всего семенного массива, хранящегося в одной емкости. Семена, предназначенные для посева, должны быть подвергнуты равномерной сушке и очистке в устройствах, обеспечивающих «щадящие» режимы теплового воздействия и отсутствие сдавливающих, ударных и истирающих воздействий. Такие требования к семенам, предназначенным для последующей промышленной переработки, могут быть менее категоричными. Однако следует иметь в виду, что перегрев семян может существенно влиять на качественный и количественный состав продукта переработки, например, эфирного масла. Неравномерность влажности семян может быть источником преждевременного снижения показателей его качества как сырья для переработки и даже порчи семян. Наличие повреждений семенной оболочки также является фактором, способствующим ускоренному ухудшению свойств семян.

Целью исследований является разработка механизма раскладки семян на ленту конвейера устройства инфракрасной сушки семян полевых культур.

Результаты исследований. На сегодняшний день установлено, что в наибольшей степени сушке семян удовлетворяют конвейерные устройства. В устройствах семена размещаются тонким слоем на ленте горизонтального или наклонного транспортера, что позволяет равномерно подвести тепловую энергию к семенам как конвективным способом, так и инфракрасным или СВЧ. Повышению равномерности теплоподвода способствует многоярусное устройство конвейера, когда семена пересыпаются с верхней ленты транспортера на нижнюю. Изменением скорости движения ленты транспортера, мощности теплоподвода и толщины слоя семян на ленте можно обеспечить требуемую степень влагоудаления из семян различного вида и различной исходной влажности.

Одной из технически сложных задач обеспечения работоспособности конвейерного устройства сушки является равномерная подача семян на ленту конвейера по ширине ленты. В конвейерных устройствах задача подачи сыпучего материала на ленту конвейера решается устройствами, называемыми питателями.

Анализ существующих конструкций питателей показал, что решить задачу равномерной подачи семян на широкую ленту может возвратно-поступательное перемещение выходного патрубка питателя в поперечном сечении ленты конвейера.

В соответствии с поставленной целью работы в процессе исследований нами решены задачи:

- предложено схемное решение механизма раскладки семян на ленту конвейера устройства инфракрасной сушки семян полевых культур, обеспечивающее равномерное распределение семян по ширине ленты конвейера, с учетом универсальности по отношению к виду семян и их влажности;

- исследованы кинематические и динамические свойства схемы, для чего разработана математическая модель и компьютерная программа анализа движения элементов механизма;

- разработана конструкция механизма раскладки семян на ленту конвейера устройства инфракрасной сушки семян полевых культур и изготовлен его экспериментальный образец;

- проведены экспериментальные исследования зависимости равномерности раскладки семян на ленту конвейера при различных режимах его работы;

– выполнено экономическое обоснование использования разработанного механизма раскладки семян на ленту конвейера в конвейерном устройстве инфракрасной сушки семян полевых культур.

На основании проведенного расчетного анализа механизма раскладки семян на ленту конвейера установлено, что при скорости движения ленты конвейера 0,06 м/с скорость движения каретки в диапазоне 1,5–2,0 м/с должна обеспечить равномерное покрытие ленты конвейера семенами; скорость движения каретки в диапазоне от 1 до 2 м/с не приводит к существенным отличиям скорости выхода семян из коаксиального патрубка при различных его угловых положениях.

В основу технического решения разрабатываемого механизма нами положен принцип возвратно-поступательного движения каретки, реализованный, например, в струйном принтере. При этом принимается, что подача семян в каретку осуществляется из выходного желоба вертикального конвейера семян. Выходной желоб и каретка соединены коаксиальным патрубком переменной длины, осуществляющим поворотное движение в плоскости, образованной линией движения каретки и центром отверстия выходного желоба вертикального конвейера. Основными узлами механизма раскладки семян на ленту конвейера являются питатель, коаксиальный поворотный патрубок и привод механизма раскладки семян, включающий в себя раму, цепь привода каретки, звездочки привода и натяжителя цепи, натяжитель цепи, каретку, мотор-редуктор. Механизм раскладки обеспечивает возвратно-поступательное движение коаксиального поворотного патрубка, по которому семена поступают на поверхность ленты конвейера устройства сушки и выполняет следующие требования: ход каретки 2000 мм; плавно изменяющийся диапазон линейной скорости движения каретки от 0,5 до 3 м/с; отсутствие контактных ограничителей хода каретки; отсутствие реверсивной работы приводного двигателя. Одним из основных требований конструкции является ее простота и использование как можно большего количества доступных для приобретения стандартных узлов и деталей.

В ходе работы были проведены экспериментальные исследования с использованием экспериментального образца для определения зависимости равномерности раскладки семян на ленту конвейера при различных режимах его работы. Выполнено экспериментальное исследование равномерности раскладки семян пшеницы на ленту конвейера при скорости движения каретки механизма раскладки 0,75 м/с. В результате получено, что неравномерность раскладки составляет от 3,33 % до 6,15 % при общей массе семян на ленте конвейера, равной 21,25 кг.

Выводы. Предложенное схемное решение механизма раскладки семян обеспечивает равномерное распределение семян по ширине ленты конвейера и является универсальной по отношению к виду семян и их влажности.

Выполненное экономическое обоснование использования разработанного механизма раскладки семян на ленту конвейера показало, что использование устройства конвейерной сушки семян с инфракрасным подводом теплоты окупит себя уже через 50 часов его работы при производительности конвейера 3 тонны семян в час.

3D ПЕЧАТЬ ДЕТАЛЕЙ ДЛЯ КОНВЕЙЕРНОГО УСТРОЙСТВА ИНФРАКРАСНОЙ СУШКИ СЕМЯН ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР

Воложанинова В. С., студентка АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
Волобуев Д. Д., студент АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. На сегодняшний день 3D-технологии широко применяются уже не одно десятилетие в разных сферах деятельности. Возможности 3D-принтеров безграничны. 3D-печатью считают автоматизированные методы изготовления объектов на основе заданных параметров. Это технология, с помощью которой лазеры и другие специальные приборы послойно наносят материал, воссоздавая необходимую трёхмерную модель. Сейчас уже можно реализовать массу идей в науке, образовании и творчестве, печатая и получая модели и прототипы таких объектов, как здания, мебель, техника, изобретения и др.

К основным достоинствам 3D-печати следует отнести экономию времени, ресурсов и простоту в использовании. Для разработки и изготовления экспериментальной модели вручную, с учетом сложности конструкции, иногда требуются большие затраты времени. 3D-принтеры дают возможность исключить ручной труд и безошибочно изготовить объект за несколько часов. Они используются для изготовления прототипов и дают ряд преимуществ – это возможность оценки безопасности и удобства, сборки и функциональности, отсутствие ошибок перед отправлением изделия в серийное производство. До конечного результата получения модели удобно проводить тесты или экспериментальные исследования, выявляя преимущества и недостатки. Помимо прототипов, 3D-печать позволяет изготавливать готовые объекты. В мелкосерийном производстве данные технологии реализуют возможность экономически выгодно произвести деталь любой формы за относительно небольшой срок.

По данным исследований компании Gartner, которая «провела опрос 300 представителей компаний, использующих 3D печать в своей работе или планирующих внедрить их в ближайшем будущем, установлено, что 3D печать в ближайшем будущем будет производить около 50 % деталей и изделий, которыми пользуются потребители, тяжелая промышленность, а также производители в сфере биологии. При этом основной движущей силой 3D технологий, судя по опросам респондентов, являются главы научно-исследовательских разработок и инженерно-технических работ».

Целью исследований является создание и печать 3D моделей деталей механизмов экспериментального конвейера устройства инфракрасной сушки семян полевых культур.

Результаты исследований. В ходе разработки механизмов, используемых в конструкции экспериментального конвейера устройства инфракрасной сушки семян полевых культур, разрабатываемого сотрудниками кафедры общетехнических дисциплин, были предложены нестандартные конструктивные решения. Во многих случаях геометрия деталей требует при изготовлении значительных затрат времени, материала и соответствующей квалификации

исполнителя. Например, на этапе проектировочных работ к предложенной конструкции ковшей перекрывающейся нестандартной геометрии для вертикального транспортера бункерного устройства были сформулированы следующие требования:

- обеспечение «атравматичного» перемещения семенного материала (исключение механических ударных, истирающих и сдавливающих воздействий на семена);
- технологичность изготовления, возможность во время экспериментальных исследований оперативного внесения изменений в конструкцию;
- изготовление ограниченных объемов (мелкосерийное производство);
- низкая себестоимость изготовления и ремонтпригодность ковшей и всей конструкции в целом;
- сокращенные сроки изготовления деталей.

Анализ и попытки изготовления ковшей показали, что изделия из металла не соответствуют предъявленным требованиям в части механического воздействия на семена и себестоимости изготовления. Возможность изготовления ковшей из пластмасс методом литья или прессования требует значительных затрат на изготовление форм для литья или пресс-форм для прессования (технологической оснастки), при этом исключается возможность оперативного внесения изменений в конструкцию деталей. Стоимость изготовления одной пресс-формы для ковшей предложенной конструкции находится в пределах 60 тыс. руб. На этапе поисковых лабораторных исследований и для мелкосерийного производства такие подходы экономически не выгодны.

Для решения этих проблем и для достижения поставленной цели нами было предложено использовать возможности 3D технологий для создания моделей деталей механизмов. 3D печать деталей осуществлялась в следующей последовательности:

- формулировка технического задания;
- проектирование трехмерной твердотельной модели ковша в САПР КОМПАС;
- передача модели в программу подготовки печати на 3D принтере и печать детали. Для передачи модели используются форматы передачи геометрии, имеющиеся одновременно в САПР КОМПАС и программе подготовки файла печати детали.

Непосредственно сам процесс печати представляет собой следующее: пластик пропускается через печатающую головку, в которой нагревается до 230-250 °С, расплавляется и послойно наносится на стол-платформу. Загруженная модель предварительно разбивается по слоям и сохраняется в определенном формате, при этом используются настройки принтера, такие как толщина стенки, толщина слоя, процент заполнения и др. Одновременно с этим можно узнать массу модели и продолжительность печати. В качестве материала для печати использовались пластики ABS, PLA.

Использование 3D печати позволило значительно снизить себестоимость изготовления ковшей. Из одного картриджа с пластиком (общая масса 1 кг) можно получить 16 ковшей заданного качества при массе одного ковша 0,057 кг.

Время печати составляет 7 часов 37 минут. Если учесть, что средняя стоимость одного картриджа составляет около 1,5 тыс. руб., то стоимость изготовления одного ковша по материалу составила 87 руб. 50 коп.

Кроме ковшей разных конструкций нами были изготовлены экспериментальные образцы натяжных звездочек для цепных передач, звездочек-ограничителей поперечного смещения ленты основного транспортера, шарнир механизма раскладки семян на ленту конвейера, горловина вертикального конвейера. На сегодняшний день полученные модели установлены на экспериментальном конвейере устройства инфракрасной сушки семян полевых культур и проходят тестовые испытания, целью которых является оптимизация их геометрии, определение максимального срока работоспособности, основных причин износа и выхода из строя.

Выводы. Создание и печать 3D моделей деталей механизмов экспериментального конвейера устройства инфракрасной сушки семян полевых культур позволило значительно снизить себестоимость опытно-конструкторских работ посредством сокращения затрат на изготовление нестандартных деталей экспериментальной установки с одновременным сокращением сроков выполняемых работ.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ВРАЩАЮЩЕГОСЯ ЧАШЕЧНОГО РАСПЫЛИТЕЛЯ С АЭРОДИНАМИЧЕСКИМИ ПАРАМЕТРАМИ КАПЕЛЬНОГО ПОТОКА

Сидоренко И. Д., к.т.н., старший преподаватель кафедры технических систем в агробизнесе АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Трудознергосберегающие технологии имеют одно из основных значений для повышения эффективности производства сельскохозяйственной продукции. В них особое место занимает химическая защита растений. Многолетний опыт проведения данной операции показал, что наиболее высокий уровень качества и эффективности достигаются при использовании метода малообъемного опрыскивания. Он предусматривает обработку растений каплями раствора агрохимиката размером $d_m = 50 \dots 100$ мкм. В этом случае обеспечивается наиболее полное покрытие защищаемой поверхности при наименьшем расходе рабочей жидкости. Кроме того, при дисперсности распыла $d_m = 50 \dots 100$ мкм частицы жидкости менее подвержены сносу потоками окружающего воздуха и испарению в жарких условиях Крыма и юга России.

Кроме размера капель, важнейшим фактором, влияющим на качество обработки растений агрохимикатами, является правильность организации направленного мелкодисперсного потока. Данное требование удовлетворяется за счёт применения в конструкциях современных малообъемных опрыскивателей механических распылителей. Их принцип действия основан на дроблении раствора агрохимиката на мелкие капли при попада-

нии на быстро вращающийся рабочий элемент. Он может иметь различную форму (конусный, чашечный, дисковый, барабанный, звёздочный, и т.д.). Ранее наиболее широко были распространены дисковые и конусные. Это объяснялось простотой и меньшей дороговизной их изготовления. Однако в настоящее время всё большее применение находят чашечные распылители. Как было установлено в ходе их эксплуатации, они способны обеспечивать большую кучность полёта капель. За счёт этого достигается выполнение требуемой густоты покрытия обрабатываемых растений при одновременном снижении расхода агрохимиката и выбросов его в почву или атмосферу. Однако для этого необходимо произвести научное обоснование выбора основных характеристик вращающегося распылителя для получения нужных показателей капельного потока.

Цель и задачи исследований: изучить влияние геометрических параметров вращающегося чашечного распылителя на аэродинамику исходящей из него мелкодисперсной жидкостной струи.

Результаты исследований. Тарелки базового вращающегося распылителя, разработанного фирмой Micron X-1, изначально изготавливались с углом конусности $\alpha = 45^\circ$, под которым происходит отрыв капли от кромки вращающейся тарелки. Опыт эксплуатации данного рабочего органа показал, что при его работе множество капель не поступало на обрабатываемую поверхность вследствие разбрызгивания. Кроме того, это явление приводило к попаданию агрохимиката в атмосферный воздух и загрязнению окружающей среды.

Для обоснования геометрических параметров чаши вращающегося распылителя используются основные законы кинематики и динамики, описывающие движение материальной точки по полусферической поверхности.

Согласно законам классической механики, уравнение движения капли в какой-либо точке вращающейся поверхности имеет вид:

$$m \cdot a = N + m \cdot g, \quad (1)$$

где a – центростремительное ускорение капли, м/с²;

N – сила реакции поверхности чаши, Н;

g – ускорение свободного падения, м/с².

В формуле (1) величины a и N являются векторными и имеют конкретное направление. Для его определения требуется решить аналогичную задачу, изучаемую в теоретической механике.

Чаша распылителя представляет собой часть сферы радиусом R , равномерно вращающейся вокруг оси симметрии с угловой скоростью ω . Капля, находящаяся внутри рабочего элемента распылителя, представляет собой шарик массой m . Для установления направлений центростремительного ускорения a и силы реакции поверхности чаши N следует проанализировать начальные условия задачи и определить положение частицы жидкости момент времени $t = 1$ с.

В процессе работы вращающегося распылителя плоскость, в которой находится капля, вращается в пространстве вокруг OO_1 (рис. 1).

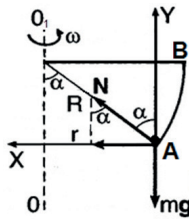


Рисунок 1. Схема сил, действующих на каплю при её движении по поверхности вращающейся чаши

Движение капли в данном случае является сложным, состоящим из двух видов. При перемещении по дуге окружности от точки А к точке В – относительное, при вращении чаши – переносное. Тогда абсолютная скорость $v_{абс}$ и абсолютное ускорение $a_{абс}$ определяются по формулам:

$$v_{абс} = v_{отн} + v_{пер}; \quad (2)$$

$$a_{абс} = a_{отн} + a_{пер} + a_{кор}; \quad (3)$$

При этом $a_{пер} = a_{пер}^n + a_{пер}^τ$.

Основным параметром, характеризующим правильность организации капельного потока, является величина границ мелкодисперсной струи рабочего раствора.

При относительном движении по поверхности чашечного вращающегося элемента частица жидкости перемещается по криволинейной траектории. В этом случае путь S , пройденный каплей, равен длине дуги АВ. Для определения последней требуется рассмотреть чашу распылителя как шаровой пояс с основаниями радиусами $r = 20$ мм и $RT = 60$ мм и высотой $h = 35$ мм. Радиус шара R вычисляется по формуле:

$$R^2 = R_T^2 + ((R_T^2 - r^2 - h^2)/(2h)) = 3628 \text{ мм}.$$

Тогда радиус шара, образующего профиль чаши, равен $R = 60$ мм. Следовательно, радиусы кромки рабочего элемента чашечного вращающегося распылителя и шара совпадают.

Таким образом, путь, пройденный каплей при движении по дуге АВ, равен:

$$LAB = ((\pi \cdot R) / 180^\circ) \cdot (90^\circ - \alpha) = ((3,14 \cdot 60) / 180^\circ) \cdot 52^\circ = 54 \text{ мм}.$$

Для того, чтобы установить границы капельного факела при выходе из распылителя, следует рассмотреть чашу как часть параболы с радиусом у основания $R = 60$ мм. Распылитель вращается на горизонтальной оси. Тогда исходное уравнение параболы имеет вид:

$$y^2 = 2px. \quad (4)$$

Перед отрывом от кромки вращающейся чаши капля находится в точке с координатами В(60;60). Исходя из этого, проведя некоторые преобразования, получим уравнение параболы, представляющей собой траекторию полёта частицы жидкости после выхода из распылителя:

$$y^2 = 60x. \quad (5)$$

Подставив в уравнение (5) произвольные координаты точки x , можно продлить ветви параболы. Они обозначают границы капельного факела, исходящего из вращающегося чашечного распылителя. Далее, осуществив некоторые

геометрические вычисления, было установлено, что ветви параболы имеют наклон к горизонтали $\beta = 25^\circ$. Этот показатель значительно меньше, чем у конусного рабочего элемента базового распылителя $\beta_0 = 45^\circ$.

Выводы. Результаты исследования относительного движения капли жидкости по поверхности вращающегося распыливающего элемента позволили установить взаимосвязь основного параметра вращающегося чашечного распылителя – радиуса шарового профиля рабочего элемента, – на аэродинамические границы исходящей из него капельной струи. Кроме того, было получено дополнительное подтверждение того, что при использовании чашечных распылителей границы мелкодисперсного жидкостного потока значительно сужаются, по сравнению с конусными. Такое конструктивное решение даёт возможность увеличить кучность капельного факела. Это позволяет увеличить густоту покрытия обрабатываемых растений раствором агрохимиката и повысить производительность малообъёмных опрыскивателей с одновременным снижением расхода и неоправданных затрат рабочей жидкости в результате попадания в атмосферный воздух или почву. Таким образом, достигаются экономический и экологический эффект применения малообъёмных опрыскивателей.

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПОДКОРМЩИКА-ОПРЫСКИВАТЕЛЯ ПОМ-630

Сидоренко И. Д., к.т.н., старший преподаватель кафедры технических систем в агробизнесе АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Смирнов М. С., студент АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. В современном сельском хозяйстве широко применяется система минимальной обработки почвы. Использование такой технологии обеспечивает сокращение количества проходов тракторов по полю и предотвращение многократную предпосевную обработку, затягивающую сев. Для этого применяют комбинированные агрегаты, выполняющие за один проход несколько операций.

Как показал многолетний опыт механизации выполнения данного процесса, применение зарубежных машин является слишком дорогостоящим для промышленных сельскохозяйственных предприятий Крыма и всей России. Кроме того, очень часто возникают проблемы с приобретением деталей и запасных частей для этих агрегатов, чтобы произвести их ТО и ремонт.

Цель и задачи исследований: модернизация подкормщика путём разработки рабочего органа для внесения жидких минеральных удобрений с одновременной обработкой почвы или внесения гербицидов.

Результаты исследований. Среди отечественных наиболее многофункциональным является комбинированный агрегат, состоящий из подкормщика-опрыскивателя ПОМ-630 (рис. 1) и почвообрабатывающей машины. Его общий вид, принципиальная схема и предлагаемый распыливающий рабочий орган представлены на рис. 2. На раме машины для обработки почвы монтируют штангу. К

стойкам почвообрабатывающих рабочих органов крепят подкормочные трубки. К ним под давлением поступают жидкие удобрения. Последние впрыскиваются подкормочными трубками на дно борозды, которую засыпает почвой идущий следом корпус плуга или лапу культиватора. Внесение аммиачных удобрений одновременно с вспашкой или предпосевной культивацией снижает потери аммиака на испарение, так как он хорошо адсорбируется разрыхленной почвой.

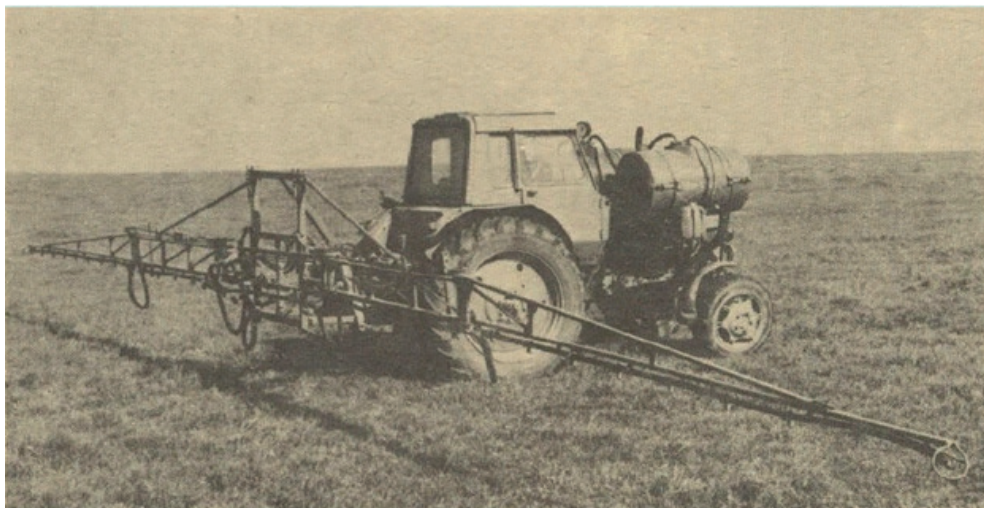
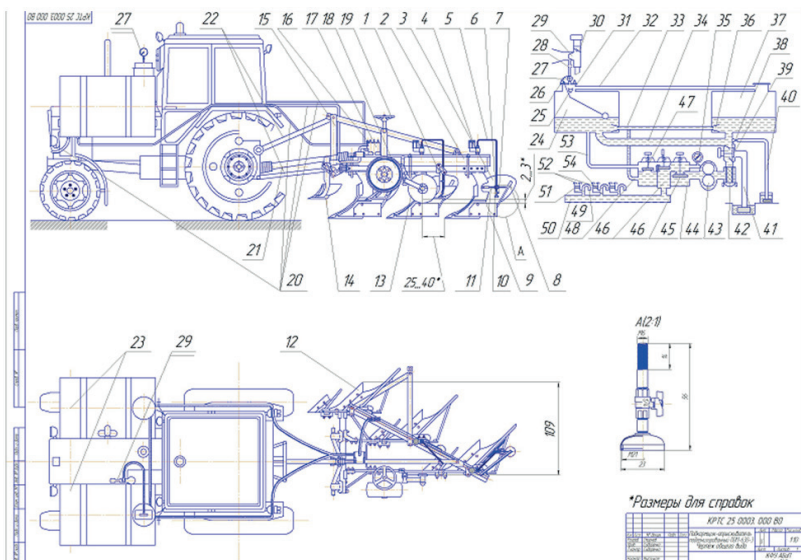


Рисунок 1. Подкормщик-опрыскиватель монтируемый ПОМ-630

При работе подкормщика-опрыскивателя ПОМ-630 жидкие удобрения, поступают на дно пласта почвы, проделанного почвообрабатывающим рабочим органом, через подкормочные трубки. При таком протекании технологического процесса иногда нарушается равномерность внесения рабочего раствора и плотности покрытия им обрабатываемой поверхности. На выполнение этих требований могут оказывать существенное влияние рельеф поля, твёрдость и засорённость почвы.

Кроме того, жидкие удобрения подаются на дно пласта сплошной струёй. Это приводит к большому расходу рабочего раствора. С целью устранения данного недостатка с одновременным повышением качества внесения удобрений в конструкции опрыскивателя ПОМ-630 использовать сменные распыливающие наконечники. Последние прикрепляются к подкормочным трубкам с помощью резьбы.

Распыливающий наконечник представляет собой лейку круглой формы со сменными насадками. Общий вид предлагаемого рабочего органа представлен на увеличенном виде (рис. 2). Сменные насадки представляют собой круглую крышку с внутренней резьбой и множеством отверстий различного диаметра. Каждый наконечник имеет в своей конструкции вентиль для регулировки и произвольного включения/отключения подачи рабочей жидкости.



1 – стойка; 2 – рама; 3 – отвал; 4 – сифон-индикатор; 5 – трубка подкормочная; 6 – распылитель; 7 – вентиль; 8 – распорка; 9 – доска полевая; 10 – держатель; 11 – стержень; 12 – лемех; 13 – нож дисковый; 14 – предплужник; 15 – стойка навески; 16 – манометр; 17 – пульт управления; 18 – колесо опорное; 19 – рукоятка; 20 – магистраль нагнетательная; 21 – BOM трактора; 22 – система навески трактора; 23, 24 – резервуары; 25 – кран шаровой; 26 – шкала уровнемера; 27 – кран трёхходовый; 28 – сетка предохранителя; 29 – эжектор газоструйный; 30 – заслонка; 31 – клапан предохранительный; 32, 33, 34 – рукава; 35 – манометр; 36 – гидромешалка; 37 – резервуар; 38 – кран; 39 – переключатель клапанный; 40, 41 – рукав; 42 – фильтр; 43 – насос; 44 – пульт управления; 45 – регулятор расхода жидкости; 46 – клапан отсечной; 47 – клапан редукционно-предохранительный; 48 – жиклёр; 49 – штатив трубчатый; 50 – штанга; 51 – поплавок; 52 – сифон-индикатор; 53 – рукав

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ И РЕЖИМОВ РАБОТЫ КОСИЛКИ ДЛЯ СКАШИВАНИЯ СИДЕРАТОВ В МЕЖДУРЯДЬЯХ САДОВ И ВИНОГРАДНИКОВ

Введение. Залужение междурядий садов и виноградников с мульчированием приствольных полос является наиболее перспективной системой со-

держания почвы в интенсивных садах и на виноградниках. Оно способствует сохранению и улучшению физико-механических характеристик почвы. Мульчирование приствольных полос является эффективным агротехнологическим приемом в борьбе с сорной растительностью и позволяет сократить нормы внесения гербицидов, также препятствует испарению влаги, способствует её накоплению и удержанию в почве, что особенно актуально для климатических условий Крыма и юга России. Одним из главных условий применения такой технологии является постоянное скашивание травостоя. Внедрение интенсивной технологии в производство затруднено из-за отсутствия средств механизации, способных выполнять технологический процесс в соответствии с агротребованиями. Разработка машин, способных обеспечивать качественный срез, измельчение и перемещение массы в приствольную полосу является актуальной задачей для агропромышленного производства.

Цель и задачи исследований: экспериментальное определение параметров и режимов работы косилки для скашивания сидератов в междурядьях садов и виноградников.

Результаты исследований. Для проведения лабораторно-полевых исследований была изготовлена лабораторная установка, позволяющая определить скорость воздушного потока, создаваемого рабочим органом косилки.

Предварительные лабораторные исследования проводились с целью проверки выдвинутой гипотезы о возможности выноса скошенных и измельченных стеблей растений из кожуха косилки в приствольную полосу за счет воздушного потока, создаваемого лопастями, установленными на ножах ротора. Для экспериментов по трем вариантам формы лопастей были изготовлены несколько образцов ножей с установленными на них лопастями одинаковой высоты, но с различными углами кривизны α_1 и α_2 , определяющими положение и геометрическую форму. Целью исследований являлась проверка влияния формы лопастей на скорость воздушного потока, создаваемого ротором при работе косилки.

Проведенные опыты по определению скорости воздушного потока показали, что наибольшее значение скорости достигается при использовании криволинейных лопастей на ножах. В результате лабораторных исследований подтвердилась гипотеза о возрастании воздушного потока за счет установки лопастей на ножах рабочего органа косилки, а скорость воздушного потока на выходе из кожуха косилки является достаточной для транспортировки измельченной массы в приствольную полосу.

Для проверки и уточнения геометрических параметров лопасти, обеспечивающих дальность вылета скошенной массы, были проведены лабораторно-полевые исследования с использованием изготовленного экспериментального образца косилки.

Для проверки теоретических исследований при проведении лабораторно-полевых исследований была выбрана модель двухфакторного трехуровневого эксперимента. Опыты по скашиванию и транспортировки травостоя проводились последовательно косилкой с рабочим органом, снабженным ножами с установленными на них лопастями с различной высотой h , соответствующей

фактору x_2 , и различным углом кривизны α_1 , соответствующему фактору x_1 . При прокосе травостоя вдоль улавливающей плоскости определялась дальность полета измельченной массы.

Для определения качественных показателей кошения травостоя при использовании серийного рабочего органа и рабочего органа с дополнительно установленными лопастями на ножах были проведены полевые исследования. За основной показатель качества кошения принята высота среза стеблей в пределах 0,07–0,09 м. Среднестатистическая высота растений определялась в соответствии с ОСТ 70. 8.2-74.

В соответствии с планом экспериментальных исследований был проведен ряд опытов по скашиванию травостоя в зависимости от конструктивных параметров рабочего органа косилки. Расчет коэффициентов регрессии позволил получить уравнение (1) в кодированных переменных:

$$y = 0,354 + 0,1x_1 + 0,08x_2 - 0,035x_1^2 - 0,037x_2^2 + 0,047x_1x_2, \quad (1)$$

Все коэффициенты уравнения проверены на значимость по t-критерию Стьюдента на уровне вероятности 0,95. Проверка адекватности данной модели проводилась по F-критерию. Расчетные значения критерия Фишера оказались меньше табличного при уровне значимости 5 %, что свидетельствует об адекватности полученной модели. Из этого можно сделать вывод, что факторы, закодированные под переменными, влияют на протекание процесса перемещения скошенной массы из кожуха косилки.

После раскодировки было получено следующее уравнение (2):

$$L = -0,455 + 0,017\alpha_1 + 0,014h - 0,0003\alpha_1^2 - 0,0002h^2 + 0,4275\alpha_1h, \quad (2)$$

где α_1 – угол кривизны лопасти, град; h – высота лопасти, м; L – дальность вылета частицы из кожуха косилки, м.

На основании опытных данных были построены поверхность отклика по дальности вылета скошенной массы из кожуха косилки; зависимости дальности вылета частицы (L) от угла кривизны (α_1) отдельно при различной высоте лопасти (h).

Увеличение угла кривизны лопасти (α_1) до некоторого значения сопровождается увеличением выходного параметра функции, но при дальнейшем увеличении угла наблюдается снижение значения (дальность вылета уменьшается). При этом точка перегиба кривых (L), неодинакова для различных значений высоты лопасти (h), это обусловлено взаимодействием двух факторов, определенных при анализе коэффициентов регрессии (2).

В результате анализа результатов проведенных экспериментов необходимая минимальная дальность вылета частицы из кожуха косилки ($L = 0,35$ м) достигается при высоте лопасти от 0,035 м и выше.

По результатам проведенных лабораторно-полевых исследований были определены следующие конструктивные параметры криволинейных лопастей, установленных на ножах рабочего органа косилки: высота лопасти – $h = 0,038$ м, углы кривизны – $\alpha_1 \approx 43^\circ$, $\alpha_2 \approx 11^\circ$, радиус кривизны – $R = 0,183$ м, радиус окружности центров лопастей – $R_0 = 0,54$ м. Результаты проведенных экспериментов подтверждают теоретические данные по определению параметров рабочего органа косилки.

Количество пропущенных, несрезанных стеблей новым рабочим органом снизилось с 21 до 3 %; срез стерни более чистый и равномерный.

В ходе полевых испытаний были получены следующие результаты: косилка обеспечивает скашивание, измельчение травостоя и перемещение его в приствольную полосу; при высоте среза 0,08 м полнота скашивания составляет не менее 97 %; размер измельченных частиц – 0,06 м, скорость движения агрегата – в пределах 5–7 км/ч.

Выводы. Экспериментально подтверждено, что наличие криволинейных лопастей на ножах рабочего органа косилки и кожуха в форме улитки позволяет перемещать скошенный в междурядьях садов и виноградников травостой в приствольные полосы. Определены основные геометрические и конструктивные параметры лопастей, устанавливаемых на ножах косилки.

ОБОСНОВАНИЕ И СОЗДАНИЕ КОМПЛЕКСА МАШИН ОБЕСПЕЧИВАЮЩУЮ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНУЮ, ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩУЮ ТЕХНОЛОГИЮ ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ВИНОГРАДНЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Догода А. П., к.т.н., ассистент кафедры технических систем в агробизнесе
АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Современные требования, предъявляемые к выполнению технологических операций обработки растений ядохимикатами, ставят перед учеными и производителями задачи создания и внедрения новой техники, позволяющей обеспечить высокую эффективность применения химических средств защиты растений с минимальным вредным воздействием на окружающую среду.

В настоящее время применяются вентиляторные опрыскиватели как отечественного, так и импортного производства. При работе как тех, так и других, 108 выброс рабочего раствора агрохимикатов на почву и в атмосферу достигает от 90 % до 30 % в зависимости от периода обработки, что существенно увеличивает вредное воздействие на окружающую среду. Облако, возникающее при мелкодисперсном распылении вентиляторными опрыскивателями раствора ядохимикатов, может достигать рядом расположенных жилищно-бытовых построек и зон отдыха людей. А это в условиях Крыма, где виноградники часто расположены рядом с населенными пунктами, зонами отдыха и оздоровления людей, очень опасно.

Согласно действующим санитарным правилам, химическую обработку виноградников вентиляторными опрыскивателями разрешается проводить на расстоянии от населенных пунктов и зон отдыха людей не ближе, чем на 500 метров. Устранение вышеуказанных недостатков существующей технологии химической обработки виноградников возможно за счет создания и внедрения в производство новых технологий, в частности опрыскивания с помощью

камерных опрыскивателей. При этом обработка растений осуществляется в закрытой камере. На растениях остается то количество рабочего раствора агрохимикатов, которое может удержать их листостебельная масса и плоды. Капли рабочего раствора, не осевшие на растениях, улавливаются специальными устройствами и возвращаются обратно в основной бак опрыскивателя для повторного использования. Выброс раствора на почву и в атмосферу сведен к минимуму, работа опрыскивателя разрешается в различных погодных условиях и в любое время суток, за исключением дождливых дней.

Материал и методы исследований. Опытный образец навесного камерного опрыскивателя прошел производственные испытания на плантациях виноградников ГП «Таврида» (г. Алушта). Было выявлено, что показатели качества работы машины отвечают предъявленным современным агротехническим требованиям.

Результаты и обсуждение. Испытания показали, что расход рабочего раствора при прохождении его через распыливающие устройства можно регулировать в параметрах от 100 до 1200 л/га, а расход раствора на обработку растений составляет 150–300 л/га, потери раствора на почву и в атмосферу не превышают 3 %. Рабочая скорость опрыскивателей до 6–7 км/ч, производительность за час основного времени однорядного навесного опрыскивателя до 1,8 га/ч, прицепного двухрядного – до 3,6 га/ч. За рабочий день (12 часов) при двух сменах работы можно обработать около 20–30 гектаров.

По заключению государственной санитарно-эпидемиологической экспертизы № 0.5.03-02-07/24470, внедрение камерного опрыскивателя позволит снизить санитарную зону вокруг виноградников с 500 до 20 метров, что даст возможность расширить площади насаждения молодых виноградников, уменьшить затраты рабочей жидкости, обеспечить экологическую безопасность окружающей среды. Внедрение камерных опрыскивателей позволяет в два-три раза снизить расход рабочего раствора на обработку виноградников, исключить попадание химикатов на почву и в атмосферу.

Выводы. При внедрении опрыскивателя прицепного виноградникового ОПВ-2000 в агрегате с трактором МТЗ-80 совокупные энергозатраты при 8-и 109 кратном опрыскивании составили 5536,3 МДж/га, при применении опрыскивателя камерного виноградникового ОПВ в агрегате с трактором ЮМЗ-6АКЛ совокупные энергозатраты составили 2052,4 МДж/га. Экономия энергозатрат от внедрения опрыскивателя камерного виноградникового составила 3483 МДж/га, на общий объем выполняемых работ 55 га – 3483,9 МДж/га. Снижение энергозатрат составило 62,93 %. Уровень экологичности выполнения технологического процесса химической защиты виноградных насаждений характеризующийся пределом допустимости антропогенной загрузки составил для ОПВ-2000 – 0,98, а для ОКВ – 0,37.

Список использованных источников:

1. Протокол испытаний №184 / (123-10 / 3) опрыскиватель навесной виноградниковый ОВН-300 / Южно-Украинский филиал УкрНДІПВТ им. Л.Погорелого. – Херсон, 2006. – 24 с.

2. Протокол государственных испытаний №896 / 270-03-08 опрыскивателя камерного прицепного виноградникового ОКПВ-1000. Южноукраинский филиал УкрНДІПВТ им. Л. Погорелого.

3. Пастухов В. И. Энергетическая оценка механизированных технологий растениеводства / Валерий Иванович Пастухов. – Харьков: Ранок-НТ, 2003. – 100 с.

4. Догода П. А. Определение удельных совокупных затрат антропогенной энергии на производство винограда / П. А. угоду // Труды Крымской академии наук. – Симферополь: Таврия, 1998. – С. 69–79.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ РАБОТЫ ДОМОЛАЧИВАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА КУКУРУЗЫ

Машков А. М., к.т.н., доцент, зав. кафедрой технических систем в агробизнесе АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»;

Пышкин С. В., аспирант кафедры технических систем в агробизнесе АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

Введение. Направление продвижения НТП в сельскохозяйственном производстве в области механизированных работ связано с ускоренным развитием молотильных машин

Модернизация молотилок и совершенствование технологий обмолота на основе разработки принципиально новых конструкций, работающих по принципу удара кочанов друг о друга и о дополнительные бичи, позволяет увеличить производительность сельскохозяйственной техники и улучшить качество и скорость уборки.

Создание и использование молотилок с диском позволит выделить свободное не травмирующее и не повреждающее его. Соответственно позволит снизить процент травмирования и обрушивания зерна, что немаловажно для кукурузы.

Учитывая вышесказанное можно сделать вывод об актуальности темы исследований для Крыма и России в целом.

Цель и задачи исследований. Целью данной работы является улучшение качественных показателей обмолота початков кукурузы путем обоснования технологических параметров дисковой молотилки

Задачи исследований:

– Изучить методику, применяемую при проведении лабораторных исследований, по определению рабочих параметров обмолота.

– Определить экспериментально, влияние рабочих параметров обмолачивающего устройства, на качество обмолота кукурузных початков.

Материалы и методы исследования. Лабораторные исследования обмолачивающего устройства планировались и проводились по методике многофакторного эксперимента, поскольку на процесс обмолота початков кукурузы оказывают влияние одновременно несколько факторов. Обработка экспериментальных данных проведена с помощью компьютера в программе «Microsoft Excel».

Выводы. Анализ зависимости процента обмолоченного зерна из початков кукурузы, от скорости вращения диска и количества бичей показал, что:

– применение дискового обмолачивающего устройства позволяет вымолотить зерно из початков кукурузы, с меньшими потерями и повреждением зерна.

– при скорости вращения диска 1000 мин. -1с восемью бичами наибольший вымолот зерна составил 99,85 %.

Список использованных источников:

1. Кленин Н. И., Сакун В. А. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины: элементы теории рабочих процессов, расчет регулировочных параметров и режимов работы. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1980. – 671 с.

2. Машков А. М., Захаров Д. А. Пышкин С. В. Конструкции домолачивающих устройств и их рабочих органов для обмолота сельскохозяйственных культур. – Сборник тезисов докладов участников Российской теоретической и научно-практической, юбилейной конференции «Агробиологические основы адаптивно-ландшафтного ведения сельскохозяйственного производства» (посвященной 100-летию создания Академии биоресурсов и природопользования) г. Симферополь, 12–16 октября 2018 г. – С. 136– 137.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ РАБОТЫ ДОМОЛАЧИВАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ПОДСОЛНЕЧНИКА

Машков А. М., к.т.н., доцент, зав. кафедрой технических систем в агробизнесе АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Захаров Д. А., аспирант кафедры технических систем в агробизнесе АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Развитие научно-технического прогресса в сельскохозяйственном процессе особенно в области его механизации неразрывно связано с дальнейшим развитием перспективных технологий возделывания и уборки различных сельскохозяйственных культур. Создание и использование новой высокопроизводительной и комфортабельной сельскохозяйственной техники напрямую ведет к повышению производительности труда, более полной загрузке техники, сокращению металлоемкости и улучшению основных экономических показателей.

Учитывая вышесказанное можно сделать вывод об актуальности темы исследований для Крыма и России в целом.

Цель и задачи исследований. Целью данной работы является улучшение качественных показателей работы стационарного домолачивающего устройства путем обоснования рабочих параметров устройства для домолота подсолнечника.

Задачи: – Разработать методику проведения лабораторных исследований по определению рабочих параметров стационарного домолачивающего устройства для подсолнечника.

– Экспериментально определить влияние рабочих параметров стационарного домолачивающего устройства, на повреждение семян подсолнечника.

Материалы и методы исследования. При проведении исследований планируется использовать методы сравнения, математического анализа и основных положений теоретической механики. Экспериментальные исследования проводятся с использованием существующей методики планирования двухфакторного эксперимента и статистической обработки экспериментальных данных, также обработки экспериментальных данных с помощью компьютера в программе «Microsoft Excel».

Выводы. Анализ работы стационарного домолачивающего устройства и поисковые исследования позволили установить, что для домолота подсолнечника без дробления и обрушивания наиболее значимыми факторами являются обороты барабана, наличие деки и вид лопасти.

Список использованных источников:

1. Кленин Н. И., Сакун В. А. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины: элементы теории рабочих процессов, расчет регулировочных параметров и режимов работы. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1980. – 671 с.
2. Машков А. М., Захаров Д. А. Пышкин С. В. Конструкции домолачивающих устройств и их рабочих органов для обмолота сельскохозяйственных культур. – Сборник тезисов докладов участников Российской теоретической и научно-практической, юбилейной конференции «Агробиологические основы адаптивно-ландшафтного ведения сельскохозяйственного производства» (посвященной 100-летию создания Академии биоресурсов и природопользования) г. Симферополь, 12–16 октября 2018 г. – С. 136–137.

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАБОТЫ ОЧЕСЫВАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА С ДИАМЕТРАЛЬНЫМ ВЕНТИЛЯТОРОМ

Машков А. М., к.т.н., доцент, зав. кафедрой технических систем в агробизнесе АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»;

Белошицкий С. В., педагог исследователь, зав. лаб. АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

Введение. Важным этапом научных исследований является экономическое обоснование. Уборка является одним из самых важных этапов технологии возделывания сельскохозяйственных культур. А для уборки пшеницы является самым напряженным периодом выполнения сельскохозяйственных работ.

Совершенствование конструкций машин всегда подразумевает цель повышения производительности машин и улучшение качества полученного урожая при минимальных затратах и сроках выполнения работ.

Учитывая вышесказанное можно сделать вывод об актуальности темы исследований для сельского хозяйства Крыма и России в целом.

Цель и задачи исследований: Целью данной работы является улучшение качественных показателей работы очесывающего устройства с диаметральной вентилятором. путем обоснования рабочих параметров.

Задачи: – Провести сравнительную оценку технических показателей работы базового уборочного агрегата и уборочного агрегата с очесывающим устройством двух барабанного типа с диаметральной вентилятором.

– Дать технико-экономическую оценку эффективности применения очесывающего устройства с диаметральной вентилятором при уборке зерновых колосовых.

Материалы и методы исследования. При расчете экономической эффективности применения пневмотранспортирующего очесывающего устройства для уборки зерновых культур» представлены исходные данные для расчетов экономической эффективности применения зерноуборочного комбайна с очесывающим устройством, методика и оценка экономической эффективности применения зерноуборочного комбайна с очесывающим устройством; практическая реализация результатов исследований по разработке пневмо-транспортирующего очесывающего устройства к комбайну, осуществляемого уборку на корню, выполнялись в соответствии с планом инициативной тематики раздел 18, кафедры технических систем в агробизнесе АБиП «КФУ им. В. И. Вернадского» (2015...2018 гг.) по теме «Разработка технологий и рабочих органов машин для уборки зерновых, семенников трав, эфиромасличных и лекарственных культур с доработкой собранного урожая на стационарном пункте», подраздел 18.3. «Обоснование рабочих органов и режимов работы очесывающих и домолачивающих устройств».

Разработка изготовления и модернизация опытного образца проводилась в лаборатории кафедры технических систем в агробизнесе. Использована установка изготовленная на машиностроительном заводе (г. Джанкой). Экспериментальная проверка работы уборочного агрегата состоящего из зерноуборочного комбайна «Енисей-1200» и пневмотранспортирующего очесывающего устройства «ЖОН-4М» проводилась в УНТК АБиП «КФУ им. В.И. Вернадского» на озимой пшенице сорта «Селянская» при урожайности 67,07 ц/га ожидаемый экономический эффект составил 323460 за сезон, срок окупаемости 0,38 года.

Выводы. Анализ технологий уборки зерновых культур показывает, что очесывающее устройство и серийный зерноуборочный комбайн является эффективным сочетанием для реализации технологии очеса растений зерновых культур на корню. Предложенная модернизация очесывающего устройства, оборудование диаметральной вентилятором при навешивании на зерноуборочный комбайн «Енисей – 1200» при дополнительных капитальных вложениях 61422,72 рублей, принесет экономический эффект в размере 323460 за сезон и окупится за 1 год.

Список использованных источников:

1. Машков А. М. Очесывающие устройства и серийные зерноуборочные комбайны / Труды Крымского ГАУ. Симферополь. 2000. – С.222 – 227.

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ РАБОТЫ ОЧЕСЫВАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ПРИ ОБМОЛОТЕ ЛЮЦЕРНЫ

Машков А. М., к.т.н., доцент, зав. кафедрой технических систем в агробизнесе АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Горбунов Р. В., аспирант кафедры технических систем в агробизнесе АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Важной задачей при уборке сельскохозяйственных культур путем обмолота растений на корню является обоснование параметров и режимов работы очесывающих устройств. Данные исследования позволяют минимизировать потери семян и определить наиболее эффективную конструктивную схему устройства. Для России тема уборки всегда является актуальной. Данная работа является частью совместного научного проекта кафедры технических систем в агробизнесе Академии биоресурсов и природопользования «КФУ им. В. И. Вернадского» и кафедры Эксплуатации МТП «Куб ГАУ имени И. Т. Трубилина».

Цель исследований – снизить потери и улучшить качество уборки семенников трав, путем совершенствования параметров и режимов работы очесывающего устройства при уборке семенников трав.

Задачи: – изучить методику проведения многофакторного эксперимента применительно к уборке семенников трав;

– разработать план проведения полевого эксперимента и методику обработки экспериментальных данных.

Материалы и методы исследования. Для проведения исследований была сконструирована и изготовлена полевая установка, (Рис.1). В качестве энергетического средства использован комбайн «САМПО» предназначенный для уборки селекционных семенных участков.



Рисунок 1. Полевая установка

Выводы. В основу полевых исследований положены: методики проведения полевого опыта; методика проведения и обработки многофакторного эксперимента; требования к испытаниям зерноуборочных комбайнов.

Список использованных источников:

1. Машков А. М. Очесывающие устройства и серийные зерноуборочные комбайны/ Труды Крымского ГАУ. Симферополь. 2000. – С.222 – 227
2. Машков А. М., Горбунов Р. В. Обзор конструкций и анализ работы машин для обмолота семенников трав. – Сборник тезисов докладов участников Российской теоретической и научно-практической, юбилейной конференции «Агро-биологические основы адаптивно-ландшафтного ведения сельскохозяйственного производства» (посвященной 100-летию создания Академии биоресурсов и природопользования) г. Симферополь, 12–16 октября 2018 г. – С. 131– 134.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ИЗУЧЕНИЮ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СЕМЕННОЙ ПШЕНИЦЫ ОБМОЛОЧЕННОЙ МЕТОДОМ ОЧЕСА

Труфляк Е. В., д.т.н., профессор, зав. кафедрой эксплуатация МТП ФГБОУ ВО «Куб ГАУ им. И. Т. Трубилина»;

Машков А. М., к.т.н., доцент, зав. кафедрой технических систем в агробизнесе АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»;

Коровина В. А., аспирант кафедры эксплуатация МТП ФГБОУ ВО «Куб ГАУ им. И. Т. Трубилина», старший лаборант кафедры технических систем в агробизнесе Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Важной задачей при уборке семенников пшеницы, путем обмолота растений на корню является обоснование параметров и режимов работы очесывающего устройства. Данные исследования позволяют минимизировать потери снизить негативное ударное воздействие на зерно, определить наиболее оптимальные режимы работы очесывающего устройства. Для России тема уборки в целом и в части уборки семенных участков пшеницы является определенным гарантом продовольственной безопасности страны всегда актуальной. Данная работа является частью совместного научного проекта кафедры технических систем в агробизнесе Академии биоресурсов и природопользования «КФУ им. В. И. Вернадского» и кафедры Эксплуатации МТП «Кубанского ГАУ имени И. Т. Трубилина».

Цель исследований – снижение потерь зерна улучшение качества уборки семенной пшеницы получение минимального повреждения семян, путем совершенствования параметров и режимов работы очесывающего устройства.

Задачи: – изучить физико-механические свойства пшеницы;

– разработать методику и план проведения экспериментальных исследований по определению физико-механических свойств.

Материалы и методы исследования. В качестве основных машин для получения семенного материала принята очесывающая жатка и лабораторная установка (рис. 1).



а)



б)

Рисунок 1. а – лабораторная установка, б – полевая установка

Выводы. В качестве исследуемого материала для изучения физико-механических свойств пшеницы принимаем: растения пшеницы, (стебли, соцветия, зерно), для определения качества семенного материала на всхожесть и силу роста будет использоваться методика сравнительных экспериментов.

Список использованных источников:

1. Машков А. М. Очесывающие устройства и серийные зерноуборочные комбайны / Труды Крымского ГАУ. Симферополь. 2000. – С.222 – 227.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОБМОЛОТУ ВЕНИЧНОГО СОРГО

Машков А. М., к.т.н., доцент, зав. кафедрой технических систем в агробизнесе АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»;

Гавриленко А. П., педагог исследователь, механик по выпуску УНТК АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Технологии и средства уборки сельскохозяйственных культур постоянно совершенствуются. Уборка веничного сорго предусматривает скашивание растительной массы транспортировку на стационар с последующей доработкой. Доработка заключается в обмолоте соцветий. Подготовка использования растений к использованию в производстве веников является ответственным звеном технологии. Сегодня особое значение отводится созданию новых машин или модернизации уже имеющихся. В любом случае целью является повышение производительности труда, снижение затрат ручной работы, сокращению металлоемкости и улучшению основных экономических показателей, путем создания и использования новой высокопроизводительной и сельскохозяйственной техники, в том числе и стационарной.

Учитывая вышесказанное можно сделать вывод об актуальности темы исследований для Крыма и России в целом.

Цель и задачи исследований.

Целью данной работы является улучшение качественных показателей работы стационарной машины для очесывания венечного сорго, путем обоснования рабочих параметров

Задачи: – Изучить методику проведения лабораторных исследований очесывающего устройства для обмолота зернового сорго.

– Экспериментально определить влияние рабочих параметров очесывающего устройства, на качество обмолота.

Материалы и методы исследования. При проведении экспериментальных исследований использовалась лабораторная установка (Рис.1). Лабораторные исследования стационарного очесывающего устройства проведены по методике многофакторного эксперимента.



Рисунок 1. Лабораторная установка

Выводы. По результатам сравнительных исследований была получена зависимость потерь зерна не очесом от частоты вращения, n очесывающего барабана и массы закладки l . Результаты лабораторных исследований подтвердили теоретические предпосылки относительно целесообразности массы закладки $0,2$ кг. и частотой вращения, очесывающего барабанов 500 мин $^{-1}$, для венечного сорго.

Список использованных источников:

1. А.М.Машков Очесывающие устройства и серийные зерноуборочные комбайны/ Труды Крымского ГАУ.Симферополь. 2000. – С.222 – 227
2. Машков А.М., Гавриленко А.П. Обоснование параметров гребенок для очесывания венечного сорго. – Сборник тезисов докладов участников Российской теоретической и научно-практической, юбилейной конференции «Агро-

биологические основы адаптивно-ландшафтного ведения сельскохозяйственного производства» (посвященной 100-летию создания Академии биоресурсов и природопользования) г. Симферополь, 12–16 октября 2018 г. – С. 134– 136.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ОБОСОВАНИЮ ПАРАМЕТРОВ И УСТАНОВКЕ ВИНОГРАДНЫХ ШПАЛЕРНЫХ ОПОР

Догода П. А., д.с.-х.н., профессор, профессор АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского», академик, лауреат государственной премии, заслуженный деятель науки и техники,

Машков А. М., к.т.н., доцент, зав. кафедрой технических систем в агробизнесе АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»;

Коровин В. Е., старший преподаватель кафедры технических систем в агробизнесе АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Актуальным вопросом при возделывании многолетних насаждений, винограда, пальметных садов, является запрессовка виноградных шпалерных опор. В настоящее время существует ряд машин выполняющие операции по установке виноградных шпалерных железобетонных опор. Как показывает анализ работы этих машин, в хозяйствах Крыма, при работе повреждается более 30 % новых опор, при установке опор бывших в эксплуатации повреждения увеличивается в 1,5–2 раза. При существующих ценах на железобетонные опоры для хозяйств с большими площадями винограда и пальметных садов это значительные затраты.

Цель: Целью данной работы является снижение энергозатрат при установке столбов на виноградниках путем обоснования рациональных геометрических параметров приспособления для образования лунок.

Задачи исследований. Изучить и представить методику и результаты проведения лабораторных исследований по запрессовке виноградных шпалерных опор с предварительной подготовкой лунок.

Материалы и методы исследования. Для проведения экспериментальных исследований были использовано лабораторное оборудование (рис. 1).



Рисунок 1. Лабораторное оборудование

Выводы. В результате проведения лабораторных исследований механизма вибрационного действия определено рабочее давление $P_{раб} = 0,2 \dots 1,4 \text{ МПа}$.

Данный показатель не должен превышать максимальное давление заправки виноградных шпалерных опор.

Список использованных источников:

1. Кленин Н. И., Сакун В. А. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины: элементы теории рабочих процессов, расчет регулировочных параметров и режимов работы. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1980. – 671 с.

КОНСТРУКЦИИ ДОМОЛАЧИВАЮЩИХ УСТРОЙСТВ И ИХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ДЛЯ ОБМОЛОТА ЗЕРНОВЫХ КОЛОСОВЫХ

Машков А. М., к.т.н., доцент, зав. кафедрой технических систем в агробизнесе АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Дейч Р. Ф., аспирант кафедры технических систем в агробизнесе АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Направление продвижения научно технического прогресса в сельскохозяйственном производстве в области механизированных работ связано с ускоренным развитием молотильных машин. Модернизация молотилок и совершенствование технологий обмолота на основе разработки принципиально новых конструкций, работающих по принципу удара позволяет увеличить производительность сельскохозяйственной техники и улучшить качество и скорость уборки. Однако не все культуры так просто обмолотить. Сегодня многих людей интересует ответ на вопрос: «спельта — что это такое?». Действительно не каждый современный человек сможет вспомнить о том, что это тем более как ее обмолотить. «Пшеницей спельта (лат. *Triticum spelta*) называют одну из зерновых культур, которая имеет ломкие колосья и пленчатые зерна. Растение известно человечеству с пятого тысячелетия до нашей эры, [1]» В современных реалиях пшеницу данного сорта выращивать довольно тяжело, этот процесс является очень трудоемким. Дело в том, что растение не переносит никаких видов удобрений. Также пшеница этой разновидности может произрастать не на всех видах почвы

Учитывая вышесказанное можно сделать вывод об актуальности темы исследований для Крыма и России в целом.

Цель исследований. Целью данной работы является улучшение качественных показателей обмолота пшеницы спельты путем определения рационального набора воздействий молотильных рабочих органов на соцветия и выбора типа молотильных устройств

Задачи: – провести патентный поиск конструкций молотильных устройств составить их классификацию.

– изучить устройство и работу обмолачивающих устройств применительно к обмолоту соцветий пшеницы спельты

Материалы и методы исследования. После выполненного анализа конструкций определили необходимость проведения поисковых исследований по обмолоту с помощью имеющихся стационарных молотильных устройств представленных на (рис.1).



Рисунок 1. Лабораторные молотильные установки
а – барабанного типа, б – дискового типа, в – вальцевого типа

Выводы. Анализ молотильных устройств и изучение физико-механических свойств пшеницы спельты позволяет установить, что для определения рациональных методов обмолота и домолота необходимо провести ряд поисковых исследований, как в лабораторных, так и полевых условиях.

Список использованных источников:

1. <https://orehi-zerna.ru/spelta-polza-i-vred>

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ УБОРКИ СЕМЕННЫХ ПОСЕВОВ ЗЕРНОВЫХ (КОЛОСОВЫХ) КУЛЬТУР

Беренштейн И. Б., д.т.н., профессор, профессор кафедры технических систем в агробизнесе АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Обеспечить сельскохозяйственные предприятия высококачественными семенами – важная и ответственная задача, от решения которой зависит урожайность будущих посевов зерновых. Крупные хозяйства и холдинги, как правило, выращивают семена на специальных участках по технологии принятой в регионе.

Уборка семенного зерна занимает особое место в технологии производства посевного материала и имеет свои особенности. Прежде всего это правильный выбор способов уборки, определение оптимальных сроков начала уборки и мини-

мальной продолжительности проведения уборочных операций, не допуская механического смешивания культур и сортов, травмирования семян при обмолоте, технологических потерь зерна и от самоосыпания при перестое урожая на корню.

При раздельной уборке в момент полной восковой спелости зерна выполняется 1 фаза – срез стеблей и укладка в валок для дозревания зерна. Через 2–3 дня, в зависимости от погодных условий, проводят подбор и обмолот валков (2 фаза). Применение раздельной уборки позволяет получить семена хорошего качества, менее травмированные, с повышенной энергией прорастания. Недостаток такой технологии – повышение расхода топлива и затрат труда, но, главное, результаты зависят от погодных условий, которые могут повлиять на продолжительность уборочного процесса и привести к большим потерям зерна.

Прямое комбайнирование сокращает продолжительность уборочных работ, но повышает травмируемость семян, особенно крупного размера, обмолот которых проводится при их полной спелости.

Целью исследований является обоснование технико-экономической целесообразности применения ускоренных технологий уборки семенных участков.

Результаты исследований. На кафедре «Технических систем в агробизнесе» Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского» проводится разработка ускоренных, ресурсосберегающих технологий уборки зерновых (колосовых) культур, направленных на сокращение продолжительности уборочных работ за счет увеличения производительности комбайнов, уменьшения потерь зерна: технологических и от самоосыпания при перестое урожая на корню, уменьшения травмирования зерна, переноса ряда операций с поля под «крышу» зернотока и сокращения расхода дизельного топлива за счёт применения электроэнергии.

Исследования проведены с использованием данных и материалов полученных в предприятии ООО «Борис-Агро», опорном хозяйстве кафедры «Технических систем в агробизнесе» Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского».

Для уборки семенных посевов зерновых культур возможно применение (в зависимости от погодных условий) четырех ускоренных технологий уборки урожая, обеспечивающих сбор и доставку зерна или зернового вороха с поля под «крышу» зернового тока в сжатые сроки, где проводится послеуборочная обработка семян зерноочистительными и зерносортировальными машинами с электроприводом:

1 – технология уборки колосьев на высоком срезе стеблей с обмолотом биологической массы и очисткой зерна комбайном, перевозка зерна на ток автомобильным транспортом;

2 – технология – уборка колосьев «Невейка», при которой в поле комбайном выполняются операции скашивания, обмолота колосьев с погрузкой обмолоченного вороха, а трактором осуществляется перевозка обмолоченного (неочищенного) вороха в прицепе на зерноток;

3 – технология очёса семян очёсывающей жаткой с домолотом очёсанного вороха и очисткой зерна комбайном, перевозка зерна автотранспортом на ток;

4 – технология очёса семян очёсывающей жаткой с домолотом биологической массы комбайном, перевозкой вороха тракторными прицепами на зерноток – «Невейка».

Высокая стерня – солома, скашивается, измельчается и разбрасывается по полю косилками-измельчителями после уборки зерновой части урожая.

Технико-эксплуатационная и экономическая оценка четырёх ускоренных технологий уборки семенных посевов пшеницы и ячменя проводились путем сравнения эксплуатационных и приведенных затрат на выполнение всех технологических операций, входящих в технологии в сравнении с традиционными технологиями – прямое комбайнирование и раздельная уборка.

Выводы. 1. Для обеспечения семенами сельскохозяйственного предприятия специализирующегося на выращивании зерновых колосовых культур на площади 4,5–5 тыс/га, необходимо организовать собственное производство семян в объёме 950–1000 т/год на площади 350–400 га.

2. Технологии производства семян на семенных участках требуют прежде всего выбора правильного способа уборки, который обеспечивает минимальную продолжительность уборочных операций, малое травмирование посевного материала, сокращение потерь зерна от самоосыпания при перестое урожая на корню.

3. Применение традиционных способов уборки семенных посевов (прямое комбайнирование и раздельное) из-за относительно низкой производительности зерноуборочной техники приводит к увеличению продолжительности уборочных работ, что может привести к возрастанию потерь зерна (технологических и от самоосыпания), особенно при неблагоприятных погодных условиях.

4. Для сокращения продолжительности уборочных операций при выращивании семян зерновых культур предлагаются технологии, в которых достигается увеличение производительности комбайнов за счёт сокращения массы соломы, поступающей в молотилку (при очёсе зерна, скашивании и обмолоте колосьев), а также при переносе операции – очистка и сортировка зерна в стационарные условия зернотока – технология «Невейка».

5. Сравнение четырёх технологий уборки семенных посевов пшеницы и ячменя, в которых в молотилку комбайна подается биологическая масса с соотношением зерна к соломе 1:0,5 в сравнении с традиционной технологией прямое комбайнирование с соотношениями зерна к соломе: 1:1, 1:1,5, и 1:2 и урожайностью зерна от 20 до 80 ц/га показали, что существенное повышение производительности (24–29 %) обеспечивает технология скашивание колосьев, обмолот, (очес зерна, домолот), очистка зерна комбайном при уборке пшеницы на полях, где соотношение массы зерна к массе соломы 1:1,5. На полях с соломистостью 1:2 производительность возрастает на 47–60 %. На уборке семенных посевов ячменя на 1–19 % имеет место только на полях, где соломистость 1:2, т.е. фактически применение технологии нецелесообразно.

6. При применении технологии – срезание колосьев (очес), обмолот «Невейка» повышение производительности комбайна «Акрос 550» в сравнении с

традиционной технологией имеет место прямое комбайнирование при соломи-
стости 1:1 – 33%, 1:1,5 – 65–70 %, при 1:2 – 100%.

7. Сравнение экономических показателей процесса уборки и транспорти-
ровки урожая (на расстояние 5 км) показало, что наибольшую экономическую
эффективность снижения приведенных затрат на тонну зерна обеспечивает
применение технологий – срезание колосьев на высоком срезе стеблей, об-
молот и очистка зерна комбайном «Акрос 550», перевозка зерна автомобилем
«КАМАЗ-5511» на расстояние 5 км в сравнении с традиционной однофазной
уборкой семенных участков пшеницы с урожайностью 40 ц/га и соломисто-
стью 1:1,5 – экономия затрат – 200 руб./т (31,7%), а в сравнении с традицион-
ной уборкой – 405 руб./т (48,5%).

8. Окончательную оценку эффективности ускоренных технологий уборки
следует определить с учетом затрат на послеуборочную обработку (очистку и
сортировку) зерна на току и утилизацию соломы.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ ПЕРЕРАБОТКИ
РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЭФИРОМАСЛИЧНОГО СЫРЬЯ**

Глумова Н. В., к.б.н., доцент зав. кафедрой технологии и оборудования производства жиров и эфирных масел АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
Гербер К. В., ассистент кафедры технологии и оборудования производства жиров и эфирных масел АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»,
Данилова И. Л. научный сотрудник ФГБУН «НИИСХ Крыма»

Введение. Возрождение эфиромасличной отрасли, ранее высокоприбыльной и широко востребуемой в Российской Федерации во многих отраслях промышленности, а также являющейся предметом экспорта является важной задачей агропромышленного и производственного секторов экономики страны. Ориентация отечественной промышленности на импортозамещение социально значимых товаров и услуг относится в значительной степени и к производству эфиромасличной продукции, большая часть которой в настоящее время закупается по импорту и широко используется в производстве фармацевтической, парфюмерной, косметической продукции и товаров бытовой химии.

Природно-климатические условия Республики Крым позволяют выращивать различные виды эфиромасличного сырья, переработка которых даст возможность получать высококачественную продукцию, востребованную на отечественном и мировом рынках и тем самым существенно снизить уровень импорта в данном секторе экономики.

В числе ближайших приоритетов развития отрасли ее техническое перевооружение, в том числе разработка новых видов оборудования, внедрение инноваций в технологический процесс переработки эфиромасличного сырья, разработка новых и совершенствование существующих технологий их переработки. К инновационным технологиям переработки различных видов эфиромасличного сырья могут быть отнесены: использование криогенных технологий; использование электромагнитного излучения различных диапазонов (СВЧ-; ИК); использование колебаний ультразвукового диапазона и ряд других.

Цель и задачи исследований Изучение возможности использования физических методов в технологических процессах переработки различных видов эфиромасличного сырья (цветочного, травянистого зернового). Для этого решались следующие задачи: выявление возможности использования физических методов в технологических процессах переработки различных видов эфиромасличного сырья; выбор оптимальных энергетических, временных и частотных параметров использования данных методов для повышения выхода продукции.

Методика исследований Материалом для исследований служил и цветы розы эфиромасличной, листья фиалки душистой, плоды нигеллы дамасской – тмина черного.

Основными методами извлечения эфирных и экстрактовых масел из сырья являлись способ паровой дистилляции и способ экстракции летучими углеводородными растворителями с преимущественным содержанием н-гексана. Источником электромагнитного излучения СВЧ-диапазона служила СВЧ-печь «Samsung». Использовали различные энергетические и временные (параметры предварительной обработки сырья).

В качестве источника ультразвуковых колебаний использовали бытовой генератор ультразвуковых колебаний (ТУ 3468-001-42369179-03) с частотой акустических колебаний 125 ± 6 кГц и лабораторный генератор ультразвуковых колебаний с частотой акустических колебаний 1,7 мГц. Органолептические и физико-химические показатели качества выделенных эфирных и экстрактовых масел определяли в соответствии со стандартными методиками. Компонентный состав определяли методом газо-жидкостной хроматографии, прибор «Кристалл – 2000, колонки капиллярные, кварцевые, неподвижная жидкая фаза Carbowax 20M. Идентификацию компонентов проводили с использованием стандартных свидетелей фирмы «Fluka» (Швейцария) и индексами удерживания Ковача.

Результаты исследований. Полученные результаты свидетельствуют о возможности использования электромагнитного излучения СВЧ-диапазона, механических колебаний ультразвукового диапазона в технологических процессах подготовки и переработки различных видов эфиромасличного сырья.

В исследованиях, проведенных нами ранее доказана возможность использования электромагнитного излучения СВЧ-диапазона, используемого в процессе ферментации цветков розы эфиромасличной для повышения выхода эфирного (на 15–20%) и экстрактового (до 50%) масел, изменения их компонентного состава и увеличения содержания наиболее ценных компонентов – терпеновых спиртов. (Патент РФ на изобретение № 2652821. Дата гос. регистрации 03.05.2018г.). Также показана возможность использования электромагнитного излучения СВЧ-диапазона в процессах переработки основного и перспективного зернового эфиромасличного сырья (кориандра, тмина обыкновенного, аниса, бадьяна, кумина). Использование этого метода позволяло повысить выход эфирного масла из предварительно обработанного сырья в сравнении с необработанным контролем на 5,0–27,0 %, улучшить качество эфирного масла за счет повышения содержания основных компонентов.

Использование электромагнитного излучения СВЧ-диапазона для травянистого сырья в определенном энергетическом и временном параметрах (900 Вт, 90 сек) позволило повысить выход экстрактового масла фиалки душистой (сорт Весна) до 50,3 % по сравнению с контролем и предложить оптимальную технологическую схему ее переработки.

Использование ультразвука при переработке перспективного зернового эфиромасличного и масличного (содержание жирного масла в плодах составля-

ет 46 %) сырья нигеллы дамасской (тмина черного) в определенных временных и частотных режимах позволило повысить выход эфирного масла на 18,5 % в сравнении с контрольным вариантом, при отсутствии негативных изменений в его компонентном составе.

Выводы. На основании проведенных исследований доказана возможность использования электромагнитного излучения СВЧ-диапазона и механических колебаний ультразвукового диапазона в технологических процессах переработки различных видов эфиромасличного сырья, что позволяет рекомендовать использование этих физических методов в технологических процессах переработки сырья для повышения выхода эфиромасличной продукции и улучшения ее качества.

ОПТИМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ ИНФРАКРАСНОЙ СУШКИ МОДЕЛИ КАПИЛЛЯРНО-КОЛЛОИДНОГО ТЕЛА

Лаго Л. А., ассистент кафедры общетехнических дисциплин АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Рыбалко А. С., аспирант АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Завалий А. А., д. т. н., доцент, зав. кафедрой общетехнических дисциплин АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Одной из основных задач современного общества является увеличение в рационе питания человека доли экологически безопасных высококачественных продуктов питания. Сельскохозяйственная продукция содержит в себе большое количество необходимых человеку витаминов и биологически активных веществ (БАВ). Однако, под действием различных факторов, таких как дыхание, свет, температура, содержание БАВ в продукции растениеводства стремительно уменьшается с течением времени. Исследованиями различных авторов (Завалий А. А., Попов В. М., Афонькина В. А.) подтверждается актуальность использования инфракрасной (ИК) сушки для сохранения БАВ в продукции растениеводства. При этом продукт, полученный с помощью ИК сушки, получает свойство самосохранения от развития микрофлоры.

Цель данного исследования – найти оптимальный режим ИК сушки плодов и ягод, сохранение БАВ при котором будет максимальным.

Для нахождения оптимального режима сушки в качестве определяющего показателя был выбран процент сохранения витамина С как наиболее чувствительного к окислению и тепловому воздействию.

Задача исследования: установить зависимость количественного содержания витамина С в капиллярно-коллоидном теле от температурного режима инфракрасной сушки.

Методика исследований. В качестве модели капиллярно-коллоидного тела использовались «пыжи» из фетра, которые представляли собой кусочки фетра, толщиной 1 мм, нарезанные на квадраты размером 4х4 см.

Лабораторная установка представляет собой сетчатый лоток, над поверхностью которого расположен тепловой излучатель с источником излучения – линейной лампой накаливания мощностью 1000 Вт. Лампа оборудована зеркальным парабоцилиндрическим отражателем для равномерного распределения отраженного излучения по поверхности лотка. Боковые поверхности отражателя и поверхность под лотком выполнены из алюминиевого листа с анодированным покрытием, имеющим отражательную способность не менее 95 %.

Для регистрации температуры капиллярно-коллоидного тела в процессе сушки на сетчатом лотке были закреплены 5 термопар типа К (хромель-алюмель) с открытыми спаями (диаметр спая 0,35 мм.). Полученные данные регистрировались в память компьютера с частотой 1 Гц. Для поддержания постоянной температуры модели в ходе сушки в один из «пыжей» размещали термопару, измерительный сигнал которой передавался в измеритель – регулятор микропроцессорный ТРМ1 (фирма ОВЕН, Россия), управляющий включением и выключением источника излучения по релейному закону регулирования с гистерезисом релейного регулирования 1 °С.

Опыт проводили следующим образом: предварительно высушенные (для удаления остаточной влаги) и взвешенные пыжи насыщались одинаковым количеством раствора витамина С известной концентрации, после чего сразу высушивались в лабораторной установке при различных режимах. Температура сушки варьировалась от 60 °С до 100 °С с шагом 5 °С. Окончание процесса сушки определяли по массе, которая в конце сушки должна была соответствовать массе пыжа до насыщения его раствором аскорбиновой кислоты. Массу пыжа до и после сушки определяли с помощью взвешивания на лабораторных весах марки DX-200 с погрешностью 0,001г.

После окончания процесса сушки в пыжах определялось остаточное содержание витамина С по ГОСТ 24556-89 методом визуального титрования.

Результаты исследований. Каждый эксперимент проводился в 15-ти повторностях. График сохранения витамина С в пыжах в процессе сушки представлен на рисунке 1.

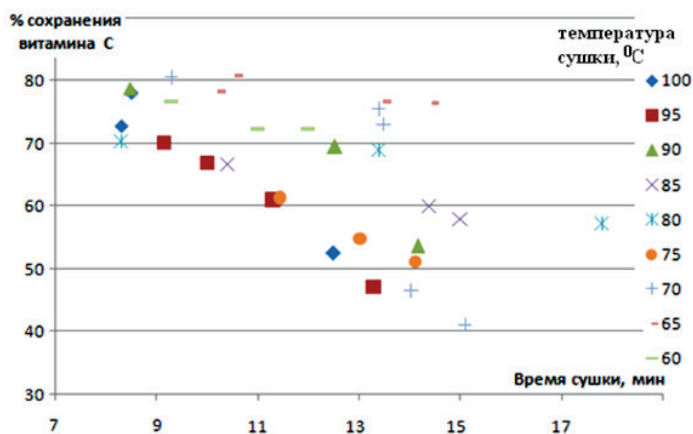


Рисунок 1. Сохранение витамина С в пыжах в процессе сушки

Полученные экспериментальные данные приведены в таблице 1.

Таблица 1. Сохранение витамина С в пыжах в зависимости от режима сушки

Режим (температура сушки) °С	% сохранения витамина С *
100	52.94±3.28
95	58.67±2.35
90	59.13±3.49
85	55.89±1.67
80	62.82±2.11
75	59.82±0.78
70	75.4±1.01
65	76.02±1.23
60	76.94±1.34

* – различия статистически достоверны по сравнению с содержанием витамина С в пыжах до сушки ($p < 0,05$)

Выводы. Инфракрасная сушка модели капиллярно-коллоидного тела в зависимости от температурного режима позволяет сохранять от 52 % до 77 % витамина С от его исходного содержания. Наибольшее сохранение витамина С в процессе сушки наблюдается при температуре 60 °С и 65 °С. Следовательно, оптимальным режимом ИК сушки модели капиллярно-коллоидного тела является сушка при температуре 60 °С и 65 °С.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА ИНФРАКРАСНОЙ СУШКИ ПРИ ПОНИЖЕННОМ ДАВЛЕНИИ

Рыбалко А. С., аспирант АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
Лаго Л. А., ассистент кафедры общетехнических дисциплин АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
Волобуев Д. Д., студент АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
Завалий А. А., д.т.н., доцент, зав. кафедрой общетехнических дисциплин АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Актуальность темы. Экономически эффективное и экологически безопасное производство высококачественных продуктов переработки термолабильных материалов растительного и животного происхождения, в первую очередь, продуктов питания, лекарственных средств и пищевых добавок, является одной из главных проблем современного общества. Одной из основных технологий переработки термолабильных материалов является консервирование сушкой, а необходимость сушки с высоким качеством является актуальной проблемой, так как современные устройства сушки либо малоэффективны, либо производят продукт с потерей большинства полезных качеств исходного сырья. Создание эффективных устройств инфракрасной сушки является сложной технической и научной проблемой.

Целью работы является обеспечение длительного сохранения накопленного в сельскохозяйственном сырье биологического потенциала – совокупности питательной или энергетической ценности и биологически активных (БАВ) или функциональных веществ, стимулирующих или нормализующих функции человека путем разработки эффективных устройств сушки с использованием систем инфракрасного излучения и создания в рабочем объеме устройства сушки пониженного давления.

Задача сохранения биопотенциала сельскохозяйственной продукции начинает решаться с момента сбора урожая, а отсутствие сохраняющих действий уже с этого момента приводит к потерям, одной из главных причин которых является наличие в собранной продукции влаги. Влага выступает как среда для развития спор грибов и микроорганизмов на поверхности продукта, а также как транспортная система для осуществления биохимических реакций в материале продукта. Исходя из сказанного, можно сделать вывод, что переработка урожая должна осуществляться непосредственно после его уборки в местах его сбора, то есть в сельскохозяйственных предприятиях. Такую технологию переработки можно назвать технологией распределенного производства. Одной из технологий такой переработки может быть переработка сушкой, которая помимо решения главной задачи – сохранения биопотенциала сельскохозяйственного сырья, позволяет решать экономическую задачу, улучшая логику производственного процесса в цепочке «от урожая – к потребителю», снижая нагрузку на транспортирование сырья к месту переработки и реализации.

Научная новизна работы. 1. Исследование кинетики инфракрасной и комбинированной сушки капиллярно-коллоидных тел растительного происхождения при пониженном давлении окружающей среды.

2. Исследование влияния параметров (частоты, амплитуды, формы) импульсного инфракрасного теплового воздействия на кинетику сушки растительного сырья.

Практическая значимость работы заключается в разработке новых конструкций и технологий инфракрасной сушки при пониженном давлении овощей, фруктов, ягод, плодов и лекарственных трав.

Результаты исследований. Для экспериментального исследования кинетики сушки при комбинированном конвективно-лучистом тепловом воздействии на сельскохозяйственное сырье спроектирована и сконструирована экспериментальная установка инфракрасной сушки при пониженном давлении.

Установка включает в себя:

1) герметичную камеру, в которой располагаются инфракрасные излучатели и лотки для размещения продукта;

2) шкаф управления с регулятором температуры и таймером. Измерительный преобразователь регулятора температуры – термopара типа К (хромель-алюмель) с открытым спаем, рабочий спай которой размещен внутри камеры и в ходе сушки помещается в тело кусочка (ломтика) подлежащего сушке материала. Питание шкафа осуществляется трехфазной электрической сетью переменного тока напряжением 380 В;

- 3) вакуумный насос для создания разрежения в объеме камеры;
- 4) холодильник и влагосборник для конденсации паров воды, установленные в магистрали трубопровода, соединяющего полость камеры с вакуумным насосом.

Экспериментальная установка оснащена измерительными приборами:

1) тензометрические весы, размещенные внутри герметичной камеры, для непрерывного контроля изменения массы продукта в ходе сушки;

2) многоканальный контроллер датчиков температуры – термопар типа К с регистрацией измерительной информации в персональный компьютер. Датчики температуры размещены внутри камеры и в ходе эксперимента устанавливаются в тело ломтиков материала, размещенного на лотке камеры;

3) стрелочный вакуумметр-анероид, размещенный на выходе из камеры в магистрали отбора воздуха и водяного пара из объема камеры;

4) счетчики электроэнергии отдельно для вакуумного насоса и шкафа управления инфракрасными излучателями.

Назначение узлов экспериментальной установки:

1) обеспечение и поддержание заданного разрежения перед началом и в ходе сушки вакуумным компрессором и конденсатором

2) поддержание заданного уровня температуры продукта в ходе сушки;

3) регистрация изменения параметров: время эксперимента, температура продукта, масса продукта, разрежение в камере, затраты электроэнергии.

В результате экспериментов получено, что при разрежении в камере -0.3 атм. сушка проходит равномерно по всей поверхности лотка, за 1 час работы установки уходит в среднем 100 грамм влаги. Энергозатраты на 1 кг испаренной влаги составляют $1.2 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$.

Для обоснования процессов в экспериментальной установке разработана математическая модель процесса сушки при условиях комбинированного воздействия инфракрасного излучения и пониженного давления. Результаты моделирования процессов сушки позволили сделать выводы:

1) использование лучистого нагрева продукта в сочетании с понижением давления в сушильной камере в ходе сушки позволяет интенсифицировать процесс и снизить затраты на процесс сушки;

2) для интенсификации процесса сушки следует как можно быстрее разогреть продукт до максимально возможного значения температуры;

3) для эффективного управления процессом сушки необходимо контролировать температуру поверхности продукта в ходе сушки.

Выводы. 1. Разработана и изготовлена установка инфракрасной сушки при пониженном давлении.

2. Разработанная математическая модель процесса сушки позволила сформулировать основные направления повышения эффективности разрабатываемого устройства.

3. Получено экспериментальное подтверждение эффективности инфракрасной сушки сельскохозяйственного сырья при пониженном давлении в устройстве сушки. Экспериментально получены кривые сушки, являющиеся основой идентификации расчетной модели сушки в комбинированных установках с применением инфракрасного излучения.

ДЕЛИКАТЕСНЫЕ СОУСЫ С НАТУРАЛЬНЫМИ ВКУСО-АРОМАТИЧЕСКИМИ ДОБАВКАМИ

Якименко Е. А., студентка АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
Богодист-Тимофеева Е. Ю., к.т.н., доцент кафедры технологии и оборудования производства жиров и эфирных масел АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
Ножко Е. С., к.т.н., доцент, доцент кафедры технологии и оборудования производства жиров и эфирных масел АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Соусы или «заправки» увеличивают питательную ценность готовых блюд и их усвояемость, делая их более привлекательными, а вкус более разнообразным. Соусов в мире существует огромное количество. Сладкие и соленые, острые и не очень, жидкие и густые, белые и красные, соус-мороженое и «молекулярный соус». Одни можно подавать горячими, другие – холодными. В зависимости от основы различают соусы на бульонах, на сметане, молоке и растопленном сливочном масле, растительном масле и уксусе (главным образом, холодные соусы); по технологии приготовления – основные и производственные; эмульгированные, заварные и смесевые. Среди всего этого пищевого разнообразия можно выделить так называемые деликатесные соусы – эмульсионный продукт на основе растительных масел. Они обладают отличительной вкусовой особенностью – ярко выраженной пикантностью: острый, жгуче-пряный и одновременно слегка сладковатый вкус, часто с фруктовым ароматом. Благодаря таким свойствам острые пряные соусы возбуждают аппетит, значительно улучшают вкус и запах пищи, и все это в целом способствует ее лучшему усвоению. Пикантность заправкам придают различные вкусо-ароматические добавки и наполнители. Остроту обычно придает перец чили или другие подобные специи. В качестве добавок можно использовать гидролаты, «носители» натуральных вкусо-ароматических веществ – эфирных масел, обладающих определенной биологической активностью и дополнительными технологическими свойствами. Подобные рецептуры на майонезную продукцию, разработанные сотрудниками кафедры технологии и оборудования производства жиров и эфирных масел, защищены авторскими правами.

Цель и задачи исследований. Целью исследований явилась разработка рецептур деликатесных соусов с растительными маслами и гидролатами эфиромасличного растительного сырья. Для этого были решены следующие задачи: подобрана рецептура-прототип; разработаны собственные рецептуры, изучены их свойства и пищевая ценность.

Методика исследований. Для разработки состава деликатесных соусов использовали гидролаты, полученные из следующего сырья: апельсин, мандарин, лимон, кориандр и имбирь. Цитрусовые ноты характерны для рецептур подобной продукции. Гидролаты получали в лабораторных условиях, согласно установленным методикам. В них определяли по стандарту органолептические характеристики и уровень pH на лабораторном ионнометре И-160 МИ. Деликатесные соусы готовили с использованием лабораторного гомогенизатора-эмульгатора, взвешивая навески необходимых ингредиентов на лабораторных технических

весах с точностью до 0,01 г. В готовых соусах определяли органолептические (вкус и запах, консистенция, цвет) и физико-химические показатели согласно ГОСТ 31761-2012 «Майонезы и соусы майонезные. Общие технические условия (с Поправкой)», в том числе стойкость эмульсии на лабораторной центрифуге СМ-6М, уровень pH на лабораторном ионметре И-160 МИ.

Результаты исследований. В лабораторных условиях были получены и исследованы указанные образцы гидролатов. Превалирующим компонентом эфирных масел цитрусовых является лимонен, природный антиоксидант и антисептик. У масла сладкого апельсина масс. доля его составляет 88–97 %, лимонного, полученного перегонкой – до 80 %, мандаринового – до 65 %. Кроме того, в цитрусовых маслах, как и в масле кориандра, присутствует линалоол, оказывающий положительное влияние на нервную систему, и другие биологически активные вещества. Таким образом, внесение гидролатов в рецептуры соусов позволяет не только формировать вкусо-ароматические характеристики готового продукта (соуса), но и придать ему определенные технологические (обладание антиоксидантной и бактерицидной способностями) и физиологические (благоприятное воздействие на нервную и пищеварительную функции организма человека) свойства. Для формирования вкусо-ароматических характеристик соусов использовались как индивидуальные гидролаты, так и их смеси.

За основу деликатесных соусов взяли рецептуру майонезного соуса 20 % жирности (см. таблицу). Деликатесные соусы готовили холодным способом. Расчетная калорийность полученных образцов соусов составляла не более 394 ккал/100г продукта. Соусы удовлетворяли требованиям ГОСТа по органолептическим и исследованным физико-химическим показателям. Образцы имели характерный пикантный вкус и аромат, определенный цветовой оттенок (в присутствии томатной пасты), однородную стабильную структуру (с включениями специй). Наилучшие рецептуры представлены в таблице 1.

Таблица 1. Рецептуры деликатесных соусов, % масс

Компонент	Базовая рецептура	Деликатесный соус по типу «Голландский»	Деликатесный соус по типу «Китайский кисло-сладкий»
Масло подсолнечное	20,00	19,20	19,20
Сухое обезжиренное молоко	2,00	1,90	1,90
Яичный меланж	1,00	1,70	1,50
Соль	1,10	1,10	1,10
Сахар - песок	3,55	3,40	3,80
Крахмалы Е 1422, Е 1450	0,50+2,00	0,60+3,60	0,60+3,60
Гуар + Ксантан (камеди)	0,04+0,12	0,05+0,05	0,05+0,05
Лимонная кислота	0,60	0,82	0,62
Томатная паста	–	–	1,0
Уксусная кислота, 80%	–	–	0,20
Перец «Чили»	–	1,67	–

Водно-гидролатная фаза	(остальное) до 100% (гидролат: вода = 60:20)	(остальное) до 100% (вода: кориандр: апельсин: лимон = 10:1,0:1,5:1,5)	(остальное) до 100% (вода: имбирь: апельсин: лимон = 10:1,5:1,5:1,5)
------------------------	---	---	--

Выводы. Разработаны рецептуры деликатесных соусов двух типов с использованием гидролатов растительного происхождения. Введение гидролатов позволяет не только сформировать вкусо-ароматические свойства соуса, но и обогатить его биологически активными компонентами. Гидролаты и их смеси позволяют значительно расширить ассортимент отечественных соусов и получить продукт с «чистой» этикеткой и повышенной пищевой ценностью.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОРОВЬЕГО И КОЗЬЕГО МОЛОКА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА РАССОЛЬНОГО СЫРА

Гудкова Е. В., студентка АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
Калинина Е. Д., к.т.н., доцент, доцент кафедры технологии и оборудования производства и переработки продукции животноводства АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Введенное эмбарго, в августе 2014 г создало условия в России, в том числе Республике Крым для развития собственного производства мягких кислотно-сычужных и рассольных сыров. Преимуществом которых является более эффективное использование сырья, возможность реализации без созревания, высокая пищевая и биологическая ценность продукта. Организация их производства не требует больших капитальных вложений и возможна практически на любом действующем предприятии.

На сегодняшний день в Республике Крым наблюдается тенденция дефицита количества и качества коровьего молока, тем самым для производства мягких рассольных сыров актуально использование козьего и овечьего молока или их комбинации.

Козье молоко содержит все необходимые макроэлементы – кальций, фосфор, магний, натрий, калий, хлор, сера и микроэлементы – железо, медь, цинк, йод и др., содержание жира – от 3 до 6%, содержание белка от 3,2 до 4,0 %, содержит витамины группы В, А, С, D, Е. Коза не болеет туберкулезом, бруцеллезом и другими болезнями, которыми болеет корова, поэтому это молоко можно считать безопасным.

На сегодняшний день в Республике Крым из козьего молока вырабатывают мягкие и рассольные сыры: мягкий сыр на Сакском молзаводе ООО «ДК «Мегатрейд-Юг»; сыры мягкие Кастель и Фуна – «Горная Сыроварня», с. Лучистое, г. Алушта; рассольный сыр Буррата – «Гастрономический Севастополь», г. Севастополь; Том Ла Шевре – «Севастопольская Сыроварня», г. Севастополь;

«Нешатель крымский», «Бри крымский», «Камамбер крымский» – «Красно-лесская Сыроварня», г. Симферополь и др.

Цель. Сравнительная характеристика коровьего и козьего молока для производства рассольного сыра.

Задачи. Исследование козьего и коровьего молока по органолептическим и физико-химическим показателям.

Методика исследований. Предметом исследования является коровье и козье молоко. Основными методами контроля сырья являлись традиционные методики по определению массовой доли жира, белка, титруемой кислотности и плотности молока. Также использовался современный анализатор молока «Клевер-2», для определения точки замерзания молока, содержания СОМО и наличия воды. В таблице 1 представлены органолептические показатели коровьего и козьего молока.

Таблица 1. Органолептические показатели козьего и коровьего молока

Наименование показателя	Сравнительная характеристика молока	
	коровье молоко	козье молоко
Внешний вид и консистенция	Однородная жидкость, без комочков и хлопьев	Однородная жидкость, без комочков и хлопьев
Вкус и запах	Чистый, сладковатый, без посторонних запахов и привкусов	Чистый, присущий козьему молоку, без посторонних запахов и привкусов
Цвет	Светло-желтый	Белый

В таблице 2 представлены следующие физико-химические показатели молока:

Таблица 2. Физико-химические показатели козьего и коровьего молока

Наименование показателя	Сравнительная характеристика молока	
	коровье молоко	козье молоко
Массовая доля жира, %	4,0	5,4
Массовая доля белка, %	3,3	3,8
Массовая доля сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО), %	8,27	9,23
Кислотность, °Т	19	20
Плотность, кг/м ³	27,7	30,3
Точка замерзания	- 0,529	- 0,520
Вода	0	0

Результаты исследований. В данной работе была проведена сравнительная характеристика коровьего и козьего молока для изготовления рассольного сыра из козьего молока. На первой стадии работы было исследовано сырье: контроль – сырое коровье молоко, экспериментальный образец – молоко козье сырое.

Вывод. Полученные результаты свидетельствуют о том, что козье молоко, за счет большего содержания белка, и большей плотности более пригодно для выработки сыров, в том числе мягких и рассольных сыров.

Планируется из козьего молока, с данными показателями, вырабатывать рассольный сыр лечебно-профилактического назначения. Выработать рассольный сыр с пониженным содержанием соли, без внесения хлористого кальция и расширить рецептуры рассола.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОТРАСЛИ ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Омельчук В. И., к.с.-х.н., доцент кафедры технологии оборудования производства и переработки продукции животноводства АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Определяют несколько основных причин негативного влияния на развитие отрасли. Во-первых, снижение покупательной способности населения и уменьшение спроса внутреннего рынка на молоко и молочную продукцию.

Во-вторых, низкая эффективность молочного скотоводства. Несмотря на высокие прошлогодние закупочные цены на молоко, отрасль остается малопривлекательной для хозяйственников. Однако даже такая ценовая ситуация не обеспечивает надлежащий уровень эффективности отрасли.

В условиях глобализации рынков продукции и ресурсов обеспечить конкурентоспособность возможно только, когда производство по трудо- и ресурсоемкости, качеству и безопасности продукции, экологической безопасности производства не уступает ведущим мировым производителям. Однако возможности большинства сельхозпроизводителей по использованию льготных субсидированных инвестиционных кредитов и лизинговых схем для проведения технологической модернизации, приобретения техники (в связи с закредитованностью, отсутствием залоговой базы, возросшими требованиями по оформлению кредитов) – ограничены.

К внутриотраслевым (частным) причинам, характерным для молочного животноводства, следует отнести в первую очередь:

- относительно низкий уровень интенсивности производства. Во многих случаях низкая продуктивность коров является первопричиной высокой себестоимости молока, низкой конверсии корма, невысокого уровня оплаты труда животноводов, неудовлетворительного санитарного качества (безопасности), по причинам невозможности оборудовать ферму современным капиталоемким оборудованием для доения, охлаждения и хранения молока;

- во многих регионах с относительно высоким уровнем продуктивности, намечился существенный разрыв между уровнем интенсивности кормления и содержания молочного скота и кормопроизводством. Корма производятся низкого качества и в недостаточных количествах, что приводит к нарушению структуры рациона. В ряде случаев концентрированные корма в структуре рациона высокопродуктивных животных по питательности составляют более 70 %, что приводит к росту стоимости рациона и себестоимости молока, кроме того ухудшается здоровье животных, снижаются воспроизводственные функции, сокращается срок продуктивного использования животных, растут затраты на их лечение;

- начали проявляться недостатки в селекционно-племенной работе, несмотря на значительные объемы закупок племенного скота за рубежом. В значительной степени это вызвано отставанием научно-методического и нормативного

обеспечения отрасли от стран с развитым молочным животноводством, отсутствием интегрированной информационно-аналитической системы в отрасли, что является одной из важнейших причин сокращения сроков продуктивного использования животных, низкого уровня показателей воспроизводства стада, более низкого композиционного качества молока, чем у зарубежных конкурентов, значительной выбраковкой коров-первотелок в первые месяцы после отела.

Молочные и перерабатывающие заводы различной мощности помогут решить целый комплекс проблем и задач, связанных с получением высококачественного молока и продуктов переработки молочного сырья. Молочные заводы для небольших фермерских хозяйств и для крупных перерабатывающих комплексов в агрофирмах, это и новейшее технологическое оборудование, и профессиональный опыт высококвалифицированного персонала, уделяющего особое внимание методам анализа и проектирования, с целью производства качественного оборудования, отвечающего всем самым высоким требованиям молочного производства в мире. Ужесточение этих требований к качеству молочной продукции влечет за собой увеличение затрат по производству и переработке такого ценного продукта питания, как молоко. Условия современного рынка и ценовая конкуренция, в том числе, уже не позволяют работать по старинке, а практика показывает, что эти проблемы решаемы. Современные молочные заводы различной мощности оснащены целым комплексом необходимого оборудования, с применением новейших достижений в области содержания, кормления и доения. Это позволяет, не увеличивая поголовья, выйти на существенное увеличение надоев молока.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОТРАСЛЕЙ ЖИВОТНОВОДСТВА В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Омельчук В. И., к.с.-х.н., доцент кафедры технологии оборудования производства и переработки продукции животноводства

На основе анализа развития аграрного сектора в Республики Крым обозначено основные направления развития животноводческих отраслей:

1. создание и развития собственной племенной базы сельскохозяйственных животных и птиц;
2. обеспечить частный сектор животноводства специалистами по зооветеринарному обслуживанию: зоотехниками, зооветеринарами, техниками искусственного осеменения, специалистами по переработке животноводческого сырья;
3. в каждом хозяйстве различной формы собственности внедрить новейшие промышленные технологии производства животноводческой продукции (молоко, мясо, яйца и др.);
4. реформировать или создать новую племенную службу с целью создания единой научно-производственной ассоциации по племделу в животноводстве.

Молочное скотоводство. В настоящее время остро стоит вопрос о сохранении экологической обстановки в Крыму, уникальности Крымского полуострова, особенно южного побережья как в климатическом, так и в ландшафтном отношении. Поэтому развитие молочного скотоводства наиболее полно отвечает не только сохранению, но даже улучшению экономической обстановке на полуострове, так как данная отрасль будет сопровождаться расширением площадей многолетних трав, созданием культурных пастбищ и сенокосов, увеличением количества вносимым органических удобрений. Это будет способствовать снижению вероятностей пыльных бурь на полуострове, уменьшению количества применяемых ядохимикатов, гербицидов, минеральных удобрений. Создаются реальные условия для восстановления потерянного плодородия почвы, снижения энергоемкости всего сельскохозяйственного производства.

В данном случае напрашивается вопрос, в каких хозяйствах наращивать поголовье коров и их продуктивность? Все расчеты и надежды на увеличение поголовья в частном секторе, в фермерских хозяйствах не всегда оправдаются по причине резкого колебания цен по приемке молока, что приводило к убыточности отрасли и отказу сельских хозяйств заниматься производством товарного молока. В данном случае предприятия сохранившие поголовье коров, на достаточно высоком уровне (400–700 гол.), стали создавать свои молокоперерабатывающие цеха и выпускать более качественную товарную продукцию. Это способствовало конкуренции на сырье, повышению на него цены и, по нашему мнению, дало толчок к занятию молочным скотоводством. В некоторых случаях молокоперерабатывающие предприятия предоставляют льготные кредиты производителям молока.

Племенная работа в молочном скотоводстве должна быть направлена на создание высокопродуктивных животных голштинской или их помеси с красной степной породой. В хозяйствах и на фермах с хорошей обеспеченностью кормами необходимо разводить только голштинскую породу, как наиболее высокопродуктивную по молочности.

Массовое улучшение скота следует проводить путем широкого использования семени производителей происходящих от высокопродуктивных матерей и отцов, оцененных по качеству потомства и признанных улучшателями. При этом необходимо использовать мировой генофонд лучших молочных пород, закупаая сперму от быков-производителей зарубежной селекции.

Птицеводство. Второй по значимости и важности отраслью в животноводстве Республики Крым должно стать производство диетических куриных яиц. Расчеты показывают, что для обеспечения населения республики и приезжающих на отдых и лечение, данного вида продукции необходимо производить около 1 млрд штук яиц в год. В качестве дополнительной продукции от этой отрасли будет получено около 10 тыс. тонн птичьего мяса.

Овцеводство. Перспектива развития овцеводства имеет под собой большие основания. Здесь имеется для овец хорошая кормовая база (на полуострове свыше 450 тыс. га естественных пастбищ) неприхотливость овцепоголовья и адаптация к местным природным условиям – 70 % корма в течение года

они получают на пастбищах. Все это позволит увеличить поголовье овец до 600–650 тыс. голов. В дальнейшем, по мере появления возможности у хозяйств Крыма заниматься пастбищами и повышением их продуктивности, поголовье может быть доведено до 700–750 тыс. голов. Однако увеличение данного поголовья овец будет зависеть от востребованности рынка в шерсти, меха, овчин, баранине, овечьей брынзе.

Основными регионами развития овцеводства должны стать степные районы Крыма – Ленинский, Раздольненский, Черноморский, Первомайский, Сакский. Серьезное внимание при этом должно быть уделено племенной работе, направленной на повышение мясной продуктивности животных, так как мясо в перспективе необходимо для удовлетворения нужд рекреационного комплекса Крыма. Производство шерсти, меховых изделий, каракуля, овчин следует рассматривать как дополнительную продукцию, повышающую эффективность отрасли.

Свиноводство Для успешного функционирования отрасли свиноводства следует безотлагательно решить вопрос о производстве 300 тыс. поросят в год. Для этого в хозяйствах различных форм собственности необходимо иметь 20–22 тыс. основных свиноматок и около 1 тыс. хряков – производителей. Племенную работу в отрасли следует вести на основе крупной белой породы, как наиболее технологичной для местных условий.

Крупным резервом повышения эффективности отрасли и сокращения потреблений дефицитного в Крыму зерна является увеличение в структуре мясного птицеводства удельного веса так называемой «пастбищной птицы» – гусей, уток, индеек. При выращивании этой птицы можно часть комбикормов – 25–30 % – заменить зеленой массой многолетних и однолетних трав. Таким образом, производство птичьего мяса в Крыму на собственных кормах может составить около 20 тыс. тонн в год.

Возрождение животноводческих отраслей в Крыму, перевод их на новый современный уровень рыночных отношений, потребует значительных вложений. Это, в первую очередь, создание и укрепление кормовой базы, приобретение современного оборудования, машин и механизмов; модернизация существующих животноводческих помещений и строительство новых; возродить племенную работу со скотом и птицей на качественно новом уровне.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИНОГРАДНОЙ ВЫЖИМКИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ

Помозова А. С., студентка АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
Ермолина Г. В., к.с.х.н., доцент кафедры виноделия и бродильных производств АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Огромное внимание Правительством нашего государства уделяется вопросам оздоровления населения. В последнее время были разрабо-

таны различные программы: Комплексная общественная программа «Здоровье населения», одним из положений которой является рациональное питание, Президентская Программа «Здоровье Нации», Российская программа «Здоровое питание – здоровье нации». В рамках программы были разработаны «Методические рекомендации по индивидуальному и функциональному питанию». 29.06.2016 г. Правительством Российской Федерации утверждена Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года, целью которой является улучшение здоровья населения за счет правильного здорового питания, обеспечение производства качественной продукции, отечественными производителями.

За последний период в литературных источниках появилось достаточно большое количество разработок рецептур функциональных напитков.

Широкий ассортимент предлагаемых разработок связан с огромным выбором сырьевой базы. Различные авторы разрабатывали и внедряли функциональные напитки на основе лекарственных растений Сибири и других регионов Российской Федерации, тыквенных культур (тыква, дыня) и моркови, сока фейхоа и винограда, лимона, продуктов пчеловодства и другого сырья, содержащего биологически активные вещества.

В условиях Республики Крым потенциальным сырьем для производства безалкогольных напитков является виноградная выжимка – продукт переработки винодельческой отрасли.

Виноградная выжимка является отходами винодельческого и сокового производства. Однако, в ней остается некоторое количество сахаров, органических кислот, фенольных веществ (в том числе и красящих), пектиновых веществ, микроэлементов, витаминов и др. Что, несомненно, характеризует виноградную выжимку, как ценное, недорогое сырье для производства безалкогольных напитков на растительной основе. О чем свидетельствуют многочисленные патенты и разработки рецептур.

Материалы и методы исследования. Целью данной работы было изучение виноградной выжимки, полученной из белоягодных и темнаягодных технических сортов, как источника сырья. Был использован виноград, произрастающий на территории Республики Крым, собранный в 2016 г. Исследования проводили в лаборатории энохимии, виноделия и методов контроля Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского». Объектом исследования была выжимка белого и темного винограда без настаивания на мезге. Высушивание проводили с помощью инфракрасной сушки при температуре 50 °С на кафедре общетехнических дисциплин.

Результаты и обсуждение. Оптимальное использование сырья один из важных показателей производства готовой продукции. Одним из опытов было изучение содержания сухих растворимых веществ в различном количестве сырья с целью определения оптимального расхода ингредиентов.

Органолептический анализ показал, что гармоничными по вкусовым ощущениям являются образцы с содержанием сухих растворимых веществ более 6,0 %. Что соответствовало навеске 20 г белой выжимки и 25 г – темноокрашенной.

Биологически активные вещества виноградной выжимки характеризуются главным образом количественным содержанием сахаров, витаминов группы В и биологически активных фенольных соединений. Виноградная гроздь содержит целый ряд (около 50 видов, веществ фенольного характера, куда относятся дубильные и красящие вещества, представленные фенолами, полифенолами, антоцианами, лейкоантоцианами и другими).

Биологически активные вещества виноградной ягоды распределены не равномерно. К примеру, антоцианы и витамин С содержатся в кожице и частично в прилежащих тканях, дубильные вещества и масла, в основном, в семенах, фенольные вещества как в кожице, так и в семенах.

Для исследований использовали виноградную выжимку с семенами измельченную до размера частиц менее 2 мм.

Согласно рекомендуемым уровням потребления пищевых и биологически активных веществ адекватный уровень потребления витамина С – 70 мг/сутки, антоцианов – 50 мг/сутки, общих фенольных веществ – 240 – 290 мг/сутки. Исходя из полученных данных 100 г высушенной виноградной выжимки белоягодных сортов обеспечивает организм человека витамином С на 87 %, фенольными веществами – на 408 %; 100 г высушенной выжимки темноягодных сортов на 147 % обеспечивает поступление витамина С, на 664 % - фенольными веществами в целом, из них антоцианами на 880 %. Таким образом данные таблицы 3 подтверждают высокую биологическую ценность виноградной выжимки.

На базе полученных данных была разработана основа (водная вытяжка) для производства функционального напитка, которая заключалась в следующих соотношениях: 1 часть белой выжимки / 1 часть темноокрашенной выжимки / 8 частей подготовленной воды. По глюкоацидометрическому показателю (соотношение сахара/кислоты) данная основа была гармоничной, полной. Однако обладала слабым ароматом.

Для гармонизации вкуса и аромата, а также оптимизации биологически активных веществ (согласно нормам), были разработаны две композиции, включающие функциональные компоненты, которые не содержатся в виноградной выжимке. Композиция 1 дополнительно включала натуральный пчелиный мёд и экстракт чайной розы. Композиция 2 содержала сироп шиповника и экстракт чабреца.

Физико-химические показатели качества основы для функциональных напитков и разработанных готовых напитков приведены в таблице 1.

Таблица 1. Физико-химические показатели качества основы для функциональных напитков

Показатели	Основа	Композиция 1	Композиция 2
Содержание сухих растворимых веществ, %	9,2	15,5	14,5
Массовая концентрация титруемых кислот, г/дм ³	6,5	7,0	8,0
Массовая концентрация фенольных веществ, мг/100 г	310	350	500
Массовая концентрация антоцианов, мг/100г	45	45	50
Массовая концентрация аскорбиновой кислоты, мг/100 г	17	20	25
Дегустационная оценка, балл	19,5	23,5	23,5

Применение дополнительных компонентов позволяет гармонизировать вкус и аромат функциональных напитков. Это подтверждает дегустационная оценка – основа для напитка – 19,5 балла, готовые напитки – 23,5 балла.

Выводы. Таким образом, было определено, что оптимальный расход сырья составил 20 г высушенной выжимки на 80 мл воды. Рекомендуемое время экстракции для измельченной виноградной выжимки составило 2–3 часа, для целой – 4 часа. 100 г высушенной виноградной выжимки частично покрывает потребность человека в витамине С и полностью в фенольных веществах. Употребление 100 мл разработанных композиций способно восполнить потребность в витамине С на 30 %, а фенольных веществ и антоцианов – полностью. Разработанные композиции обладают гармоничным вкусом и ароматом, что подтверждает дегустационная оценка – 23,5 балла.

ПРИМЕНЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ БЕЛКОВ В ПРОЦЕССЕ ОБРАБОТКИ ВИНМАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИГРИСТЫХ ВИН

Ермолин Д. В., к.т.н., доцент, заведующий кафедрой виноделия и технологий бродильных производств АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Важной составляющей качества готовой винодельческой продукции остается ее стабильность к помутнениям физико-химического характера, в первую очередь, коллоидной природы. Сложность решения данной проблемы заключается не только в многообразии состава вина и процессов, обуславливающих его дестабилизацию, но и в специфичности свойств используемых вспомогательных материалов, производимых в стране и поставляемых из стран ближнего и дальнего зарубежья.

Широко применяемые в виноделии белковые препараты животного происхождения обуславливают потерю виноматериалами аутентичности, как объектов растительного происхождения.

Цель и задачи исследований. Целью работы явилось совершенствование технологии обработки ассамбляжей и купажей для красных игристых вин с применением препаратов на основе растительных протеинов.

Методика исследований. В работе применялись общепринятые в энохимии методы анализа.

Результаты исследований. На первом этапе исследований изучали влияние обработки виноматериалов препаратами на основе растительных протеинов на изменение массовой концентрации фенольных веществ. Полученные данные представлены на рисунке 1.1.

На рис. 1.1 показано, что изменение массовой концентрации фенольных веществ при обработке виноматериалов для красных игристых вин может быть описано линейными уравнениями. Между изменением массовой концентрации фенольных веществ и дозой препарата существует значимая корреляция.

онная зависимость. В наибольшей степени снижение массовой концентрации фенольных веществ происходит в случае препарата ЛиттоФреш Мост.

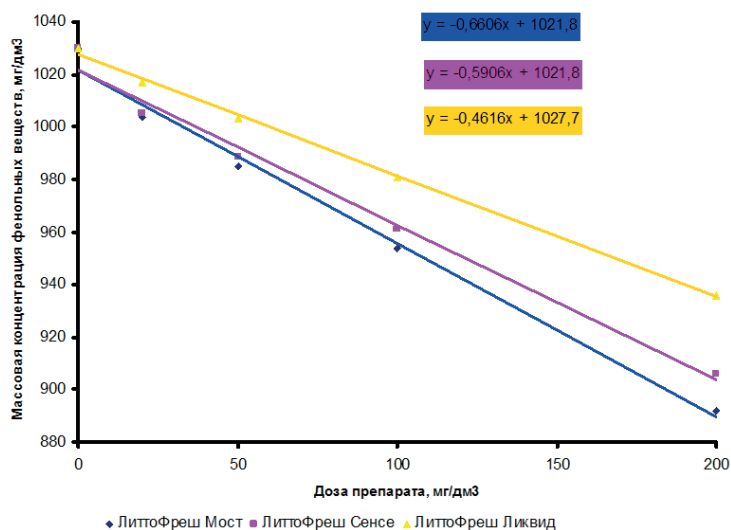


Рисунок 1.1 Изменение массовой концентрации фенольных веществ в зависимости от дозы препарата

Проводили изучение влияния обработок на изменение красящих веществ в опытных виноматериалах. Полученные результаты представлены на рисунке 1.2.

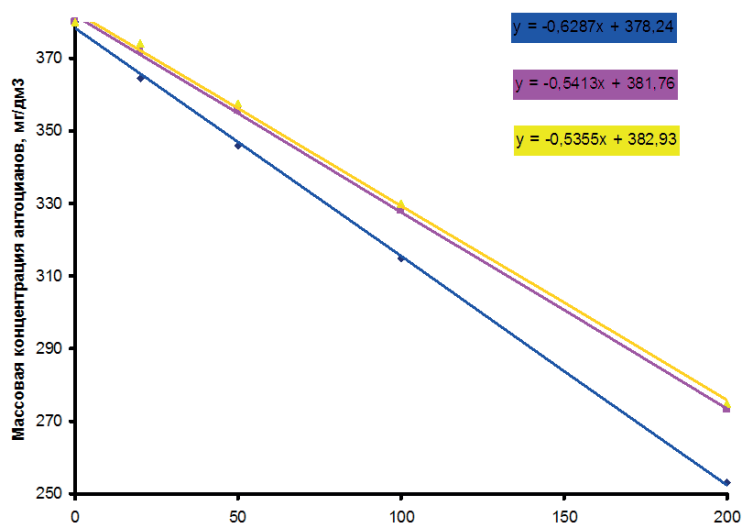


Рисунок 1.2 Изменение массовой концентрации красящих веществ в зависимости от дозы препарата

Изменение массовой концентрации красящих веществ в зависимости от дозы препарата может быть описано уравнением линейного вида (рисунок 1.2).

На следующем этапе исследований определяли влияние обработки на изменение показатели интенсивности окраски в виноматериалах. Полученные результаты представлены на рисунке 1.3.

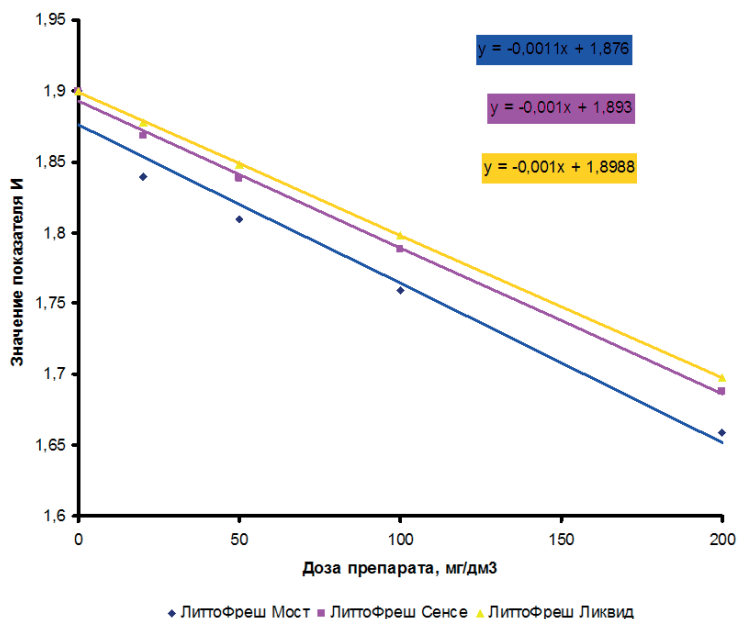


Рисунок 1.3 Изменение значения показателя интенсивности окраски И в зависимости от дозы препарата

Изменение показателя интенсивности окраски в зависимости от дозы препарата имеет аналогичные зависимости как изменение фенольных и красящих веществ (рис 1.3).

Проводили обработку виноматериалов для красны игристых вин с целью стабилизации к обратимым коллоидным помутнениям. Все обработки были эффективными с целью стабилизации к обратимым коллоидным помутнениям.

Определяли пенные свойства опытных виноматериалов. Полученные результаты представлены на рисунке 1.4.

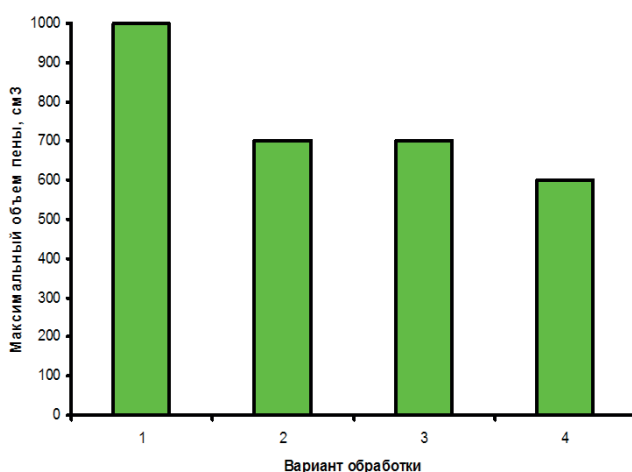


Рисунок 1.4 Органолептические оценки обработанных виноматериалов: 1 – Без обработки; 2 – ЛиттоФреш Мост; 3 – ЛиттоФреш Сенсе; 4 – Бентони→ЛиттоФреш Ликвид

Обработки виноматериалов привели к снижению максимального объема пены. При этом пенистые свойства можно характеризовать как «средние»

В опытных виноматериалах проводилась органолептическая оценка. Полученные результаты представлены на рисунке 1.5.

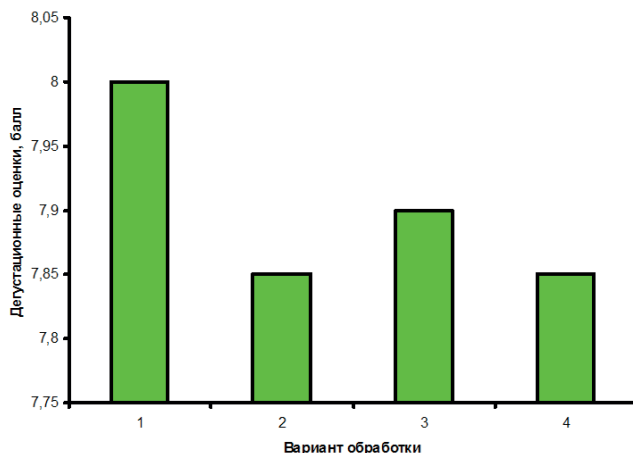


Рисунок 1.5 Органолептические оценки обработанных виноматериалов: 1 – Без обработки; 2 – ЛиттоФреш Мост; 3 – ЛиттоФреш Сенсе; 4 – Бентони→ЛиттоФреш Ликвид

Наиболее высокие дегустационные оценки из обработанных образцов получили виноматериалы обработанные препаратом ЛиттоФреш Сенсе (рисунок 1.5).

Выводы. Таким образом, на основании полученных результатов нами с целью стабилизации к обратимым коллоидным помутнениям виноматериалов для красных игристых вин выбрана обработка препаратом ЛиттоФреш Сенсе.

РОЛЬ НАПИТКОВ СРЕДИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ

Ермолина Г. В., к.с.-х.н., доцент кафедры виноделия и технологий бродительных производств АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Ермолин Д. В., к.т.н, заведующий кафедрой виноделия и технологий бродительных производств АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Производство функциональных напитков и напитков на растительной основе в последние годы динамично развивается. Интерес и спрос населения к различным функциональным продуктам, а особенно к функциональным напиткам, привел к увеличению ассортимента и производства данной продукции.

Преимущества напитка заключаются в следующем:

– жидкая форма продукции позволяет полезным веществам, содержащимся в напитке, попадая в организм человека, сразу всасываться в кровь. То есть, не нужно проводить дополнительных операций подготовки продукта для употребления человеком в пищу (мыть, чистить, резать, подвергать термической обработке или извлекать сок или экстракт).

– удобность упаковки напитков (пластиковая или стеклянная бутылка, тетрапак) позволяет круглосуточно в любом местонахождении (в транспорте, на рабочем месте, дома) иметь при себе напиток.

Согласно ГОСТ 28188-2014 «безалкогольный напиток это готовый напиток, изготовленный с использованием питьевой или минеральной воды с общей минерализацией не более 1,0 г/дм³, объемной долей этилового спирта не более 0,5 %, а для напитков на спиртосодержащем сырье не более 1,2 %».

«Напиток с соком: Безалкогольный напиток, изготовленный с использованием сока прямого отжима и (или) восстановленного и (или) спиртованного и (или) концентрированного сока и других компонентов, который может содержать подсластители, ароматизаторы и красители, полученные из сырья растительного или микробного происхождения».

«Напиток на растительном сырье – безалкогольный напиток, изготовленный с преобладающим использованием экстрактов, концентратов, настоев, композиций растительного сырья (растений, плодов, семян и др.) или концентрированных основ, в состав которых входят эти продукты, который может содержать подсластители, ароматизаторы и красители, полученные из сырья растительного или микробного происхождения».

«Напиток специального назначения – безалкогольный напиток, для которого установлены требования к содержанию и (или) соотношению отдельных веществ или всех веществ и компонентов, и (или) изменено содержание и (или) соотношение отдельных веществ относительно естественного их содержания в таком напитке, и (или) в состав включены не присутствующие изначально вещества или компоненты (кроме пищевых добавок и ароматизаторов), и (или) изготовитель заявляет о его лечебных и профилактических свойствах, и который предназначен для целей безопасного употребления этого напитка отдельными категориями людей» [6].

Сотрудниками ГУ НИИ питания РАМН были разработаны (утверждены в 2004 году Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека) рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ. В данных методических рекомендациях отражены уровни потребления основных биологически активных веществ, их естественные источники среди пищевых продуктов (традиционные пищевые продукты), а также заменители (альтернативные источники идентичных традиционным источникам пищевых и биологически активных веществ).

О популярности и востребованности такой категории напитков как функциональные свидетельствует направление образовательных программ ВУЗов. Так, например, в ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет» сотрудниками кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции были разработаны Методические указания к лабораторно-практической работе «Технология напитков специального назначения из фитосырья». Учебное пособие для студентов вузов «Технология продуктов функционального питания» разработано Кемеровским технологическим институтом пищевой промышленности, в котором отражены научные основы

функционального питания, технологии лечебно-профилактических продуктов, технология напитков из дикорастущего сырья и другие аспекты питания различных категорий населения. Баженова Е. Н. изучала разработку рационального состава композиций для функциональных напитков, исследовала свойства модельных напитков с целью разработки технологии сбалансированных композиций для функциональных напитков [30].

Имеющийся ассортимент функциональных напитков связан с огромным выбором сырьевой базы. Различные авторы разрабатывали и внедряли функциональные напитки на основе лекарственных растений Сибири, Красноярского края и других регионов Российской Федерации, тыквенных культур (тыква, дыня) и моркови, сока фейхоа и винограда, лимона, продуктов пчеловодства и другого сырья, содержащего биологически активные вещества.

В условиях Республики Крым потенциальным сырьем для производства безалкогольных напитков является виноградная выжимка – продукт переработки винодельческой отрасли.

Научно-исследовательские опыты и работы по разработке технологий комплексной переработки отходов винодельческой отрасли (интенсивно развивавшиеся в 60–70 годах прошлого столетия) проводятся в институте винограда и вина «Магарач» (г. Ялта). Для производства функциональных напитков интерес представляет выжимка технического винограда, как источник биологически-активных веществ: витаминов, макро- и микроэлементов, фенольных соединений, растительной клетчатки, органических кислот, пектиновых веществ. Химический состав виноградных выжимок аналогичен составу винограда, но только в иной пропорции. Массовая доля сахаров в сладкой виноградной выжимке колеблется от 5 до 10%, виннокислых соединений – от 0,5 до 2,0 %. При этом виннокислые соединения в основном состоят из свободной винной кислоты и битартрата калия. Виноградные выжимки содержат пентозаны (1,0–4,5 %), минеральные вещества (1,2–3,6 %) и фенольные соединения (до 11 %).

Обзорную информацию собрали и опубликовали сотрудники Кубанского государственного технологического университета и Северо-Кавказского зонального научно-исследовательского института садоводства и виноградарства. Авторы подробно описали актуальность переработки вторичных ресурсов, технологии получения продуктов из экстракта виноградной выжимки, технологии получения продуктов из твердой части виноградной кожицы, технологию производства пищевого волокна (ПВ) из виноградных выжимок.

На базе Кубанского государственного технологического университета был разработан способ экстракции виноградной выжимки с целью получения базовой основы для производства безалкогольных напитков. Авторы работы подробно изучили продолжительность экстракции и выбрали оптимальный режим по такому показателю как содержание в экстракте фенольных веществ. В ходе исследований была определена оптимальная температура экстракции – 60 °С.

Тихоновой А. Н., Агеевой Н. М., Бирюковым А. П. были проведены исследование химического состава виноградных выжимок, как сырья для получения

пищевого волокна, которое в дальнейшем может быть использовано, как центр иммобилизации дрожжей при брожении виноградного сусла.

Однако, для приготовления функциональных напитков широко используют и другое растительное сырьё.

Авторами Киселевой Т.Ф. и Ушаковой А.С. были разработаны рецептуры приготовления напитков из сухофруктов. Показана актуальность использования сухофруктов, поскольку хранение высушенных фруктов является самым экономным способом хранения (с точки зрения энергозатрат, объёмов хранилищ). Разработана рецептура приготовления напитков с использованием сухофруктов, определено оптимальное соотношение ингредиентов в напитке.

Группой авторов (Кожухарь Е.Н., Нарылкова К.В., Невзоров В.Н.) была исследована и обоснована рецептура напитка функционального назначения с использованием природных ресурсов Сибири. Основой для напитка была выбрана природная питьевая вода «Бай-Хаак», добываемая из скважины 80 метров. В качестве фитосоставляющего компонента был использован сок ягод брусники. Для обогащения напитка ценными питательными и биологически активными веществами использовали экстракт пантов оленей северных.

Н.А. Матвеевой и И.Н. Яковлевой (г. Санкт-Петербург) были разработаны рецептуры и технологии безалкогольных сокодержащих напитков на основе плодов лимона, обладающих лечебно-профилактическими свойствами. Авторами предложены и обоснованы рецептуры лимонных напитков с различными плодово-ягодными сиропами: вишневым, малиновым, клубничным, клюквенным, черничным и яблочным. Определено соотношение компонентов, при котором получают наиболее гармоничный вкус напитка. Дано подробное описание органолептических свойств изучаемых композиций.

В качестве сырья для производства напитков функционального назначения авторы Вытовтов А.А., Малютенкова С.М. исследовали плоды шиповника, рябины обыкновенной (красной), смородины черной, траву эхинацеи пурпурной, листья мяты перечной, траву чабреца. Были разработаны различные композиции с различным сочетанием компонентов, учитывая уровень физиологической потребности биологически активных веществ. Также в данной работе исследовали частичное или полное замещение сахара свежиозидом – натуральным подсластителем растительного происхождения. Органолептические свойства оценивали по 19-ти бальной шкале, по показателям внешнего вида (максимально 7 баллов), вкуса и аромата (максимально 12 баллов).

Использование лекарственных растений как сырья для функциональных напитков изучалось и другими авторами (Моисеева М.В., Алтуньян М.К., Фирстова). Были изучены различные композиции и определен оптимальный набор ингредиентов: кабачковое пюре с добавлением настоя плодов боярышника и шиповника, липы, мяты, Melissa.

Таким образом, подбор сырья, композиций, разработка рецептур функциональных напитков и напитков специального назначения является актуальной задачей научных исследователей и производителей напитков.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СБИТНЕЙ

Иванченко К. В., к.т.н., доцент кафедры виноделия и технологий бродильных производств АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Иванченко А. В., химик производственной лаборатории ООО «Крымский винный дом»

Введение. Напитки из меда отличаются хорошими вкусовыми качествами и полезными свойствами. Они быстро утоляют жажду, превосходно влияют на нормальное течение процессов пищеварения и на обмен веществ.

Существует большое разнообразие рецептов старинных русских напитков на основе меда.

Цель и задачи исследований. Цель исследований Приготовление безалкогольных напитков на основе меда и вытяжек водно-спиртовых из пряно-ароматического сырья.

Объектами экспериментальных исследований являлись мед гречишный и полифлерный, водноспиртовые вытяжки из пряно-ароматического сырья, концентрат напитка.

Материал и методы исследований. Настаивание пряно-ароматического сырья проводили водно-спиртовыми растворами крепостью 70 и 40,0 % об.

Пряно-ароматическое сырье предварительно измельчалось и задавалось в количестве 10,0 г/100 см³ водно-спиртового раствора. При настаивании определяли видимое содержание сухих веществ с помощью полевого рефрактометра.

Величину внесения вытяжки экстракта пряно-ароматического сырья определяли индивидуально для каждого сырья путем дегустационной оценки с определением минимальной дозы вытяжки, оптимальной и максимальной дозы.

Исследование процесса приготовления сбитней осуществляли, рассматривая в качестве входных объектов процесса раствор меда и водно-спиртовую вытяжку из пряно-ароматического сырья, в качестве выходных – готовый напиток.

В качестве контролируемых параметров процесса определяли массовую концентрацию сухих веществ при экстрагировании, содержание фенольных веществ и дегустационную оценку

Результаты и обсуждение. Составление схемы купажирования меда с экстрактом пряно-ароматического сырья начинается с определения физико-химических свойств меда.

В таблице 1 приведена органолептическая оценка меда

Таблица 1. Результаты органолептической оценки цветочного и гречишного меда

Показатель	Цветочный мёд	Гречишный мёд
Цвет	Светло-желтый	Янтарный
Вкус	Сладкий, приятный, с ощущением слабой горечи, которая быстро исчезает	Сладкий, приятный, острый
Запах	Приятный, обладающий ароматом цветков липы	Сильный, приятный, свойственный меду из цветков гречихи

Вязкость	Вязкий	Вязкий
Механические примеси	Не обнаружены	Не обнаружены
Наличие брожения	Нет	Нет

В ходе анализа также определено наличие сухих веществ в цветочном (полифлерном) мёде-86 %, в гречишном мёде-83 %. Оба эти образца соответствуют требованиям ГОСТ Р 54644–2011. Мед натуральный. Технические условия. Поэтому этот мёд можно использовать для приготовления медовых напитков.

Для приготовления напитков на основе меда необходимо определить его оптимальное содержание.

Исследование проводили, внося мед в мерный стакан из расчета 3,0; 6,0, 9,0, 12,0 и 15,0 г/100 см³.

Напиток после полного растворения меда отстаивали в холодильнике в течение 24 часов при температуре + 5 °С, снимали с осадка и после приобретения раствором комнатной температуры проводили его дегустацию.

Дегустационный анализ показал, что оптимальное содержание меда в напитке составляло от 6,0 до 9,0 г/100 см³.

Следует отметить, что наиболее высокую оценку получили образцы из полифлерного меда, который был использован для дальнейших исследований.

К технологическим недостаткам гречишного меда следует отнести более высокое содержание коллоидных частиц, которые будут влиять на прозрачность и стабильность готового напитка.

Для исследований был выбран вариант полифлерного меда с массовой концентрацией его в растворе 6,0 % по массе.

Для экстрагирования экстрактивных веществ из пряно-ароматического сырья были проведены исследования по влиянию крепости водно-спиртовых растворов на переход экстрактивных веществ в раствор.

Были приготовлены растворы этилового спирта на подготовленной воде крепостью 40,0 и 70,0 % объемных.

Сырье задавали из расчета 10 г/100 см³ раствора.

Процесс экстрагирования проводили в течение 20 суток при этом на 5-е, 10-е, 15-е и 20-е сутки определяли видимое содержание сухих веществ. После определения видимого содержания сухих веществ образцы взбалтывали и оставляли в покое на 5 суток.

Данные эксперимента по изменению видимого содержания сухих веществ представлены в таблице 2.

Как видно из таблицы 2 наибольшее экстрагирование прошло в образцах с крепостью водно-спиртового раствора крепостью 70,0 % об.

Пряно-ароматическое сырье расположено в порядке увеличения цветности водно-спиртовой вытяжки.

Малую разницу в содержании прироста сухих веществ в вытяжке из имбиря можно объяснить тем, что корень имбиря использовался свежий, с большой

влажностью и тем, что высоко-спиртуозный раствор вызывал коагуляцию клеточных стенок, уменьшив выход экстрактивных веществ.

Таблица 2. Показатели видимого содержания сухих веществ водно-спиртовых экстрактов пряно-ароматического сырья

Экстрагируемое растительное сырье	Крепость водно-спиртовой вытяжки, % об.	Время настаивания, сут.				
		0	5	10	15	20
Имбирь	40	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	70	0,0	2,1	3,2	4,0	4,7
Кардамон	40	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2
	70	0,0	3,5	4,8	5,2	5,3
Мускатный орех	40	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2
	70	0,0	2,7	3,8	4,6	5,2
Корица	40	0,0	1,7	2,0	2,2	2,2
	70	0,0	4,3	5,7	6,2	6,5
Гвоздика	40	0,0	2,1	2,5	3,0	3,2
	70	0,0	7,1	8,3	8,8	9,2
Душистый перец	40	0,0	0,7	0,9	1,0	1,0
	70	0,0	4,5	5,3	5,5	5,7

Анализируя данные по приросту содержания видимых сухих веществ, следует отметить, что их содержание возрастало в водно-спиртовых экстрактах с крепостью 70,0 % об.

На втором этапе мы проводили составление композиции из водно-спиртовых вытяжек вышеперечисленного пряно-ароматического сырья.

Для составления композиций готовили раствор меда с содержанием его по массе 6,0 % в 500 см³ которого вносили по 0,5 мл вытяжки одного вида пряно-ароматического сырья.

После перемешивания проводилась дегустационный анализ и принималось решение об увеличении или об уменьшении дозы внесения водно-спиртовой вытяжки.

После определения оптимальной дозы внесения вытяжки из каждого вида пряно-ароматического сырья в образец раствора меда с содержанием его 6,0% по массе и объемом 500 см³ вносили вытяжку из всех видов сырья в дозе определенной индивидуально. Смесь перемешивали и оставляли для отстаивания на 2-е суток, а затем проводили дегустацию

В таблице 3 представлены данные по объемам внесения водно-спиртовых вытяжек отдельно и внесенных в композицию.

Таблица 3. Дозы внесения водно-спиртовых вытяжек в фитокомпозицию

Пряно-ароматическое сырье	Доза внесения мл/500 см ³	
	В раствор меда	В фитокомпозицию
Имбирь	1,5	2,0
Мускатный орех	0,5	0,5
Кардамон	1,0	1,5

Продолжение таблицы 3

Гвоздика	0,5	0,5
Корица	1,5	1,5
Душистый перец	1,0	1,0

Как видно из таблицы 3 при внесении имбиря, кардамона в фитокомпозиции доза их внесения была увеличена из-за преобладания в аромате и во вкусе других видов пряно-ароматического сырья.

Выводы. 1. Наиболее по дегустационной оценке для приготовления сбитней подходит полифлерный мед.

2. Оптимальной дозой внесения меда в напиток медовый – сбитень следует считать от 6,0 до 9,0 г/100см³.

3. Подобранны рецептурные нормы внесения водно-спиртовых вытяжек пряно-ароматического сырья.

4. Наиболее подходящей крепостью водно-спиртовых растворов для воздушно-сухого пряно-ароматического сырья является крепость 70,0 % об.

Литература:

1. Бажукова Р. Е. Химический состав различных видов меда в Ставропольском крае. // Научные труды Ставропольского сельскохозяйственного института. Ставрополь. – 1975. – вып.38. – т. 5. – С. 176–178.

2. Балантер И. И., Балашов В. Е. Справочник по производству безалкогольных напитков. - М.: Пищевая промышленность, 1979. – 367 с.

3. ГОСТ Р 56368-2015 Напитки русские традиционные на натуральном сырье. Технические условия (с Поправкой). – М.: Из-во стандартов, 2015. – 9 с.

СЕКЦИЯ 5. «РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ НОВЫХ СРЕДСТВ, МЕТОДОВ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ НЕЗАРАЗНОЙ И ЗАРАЗНОЙ ПАТОЛОГИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ»

НЕЗАВЕРШЕННОСТЬ ТКАНЕВОЙ СТРУКТУРЫ ЛЕГКИХ У СУТОЧНЫХ ЯГНЯТ ЦИГАЙСКОЙ ПОРОДЫ

Лемещенко В. В., д.вет.н., профессор, зав. кафедрой анатомии и физиологии животных АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
Кузина Н. С., к.вет.н.

Актуальность. Структурным элементом легочных ацинусов и долек у млекопитающих являются альвеолы. Их размер определяется силой тяжести и объемом легких. У человека, имеющего ортостатическое положение, наиболее крупные альвеолы располагаются в верхушечных долях легких, а самые мелкие – у основания. Во время вдоха разница в объеме альвеол уменьшается. В настоящее время детально исследованы морфофункциональные и возрастные особенности соединительно-тканых структур легких у человека, а также домашних и лабораторных животных, преимущественно достигших физиологической зрелости. Гистогенез легких на новорожденном этапе постнатального периода онтогенеза у матуронатных млекопитающих, и в частности у ягнят, исследован в гораздо меньшей степени [1–3].

Цель исследований: установить особенности морфологии легких у ягнят цигайской породы, определяющие незавершенность их тканевой организации.

Материал и методы. Исследовали структуру легких суточных ягнят цигайской породы ($n = 5$), используя комплекс морфологических методик, морфометрии и статистической обработки полученных данных.

Результаты исследований. У ягнят терминальные бронхиолы отходят от долькового бронха в количестве 16–18. Они делятся на 14–16 дыхательных бронхиол I порядка, которые имеют респираторные ветви II и III порядка, образуя несколько генераций альвеолярных ходов, покрытых альвеолярными мешочками и альвеолами. Ацинус имеет вид обособленных виноградных гроздей конусовидной формы, в совокупности составляющих дольку легкого. Каждая долька легкого у ягнят образованна 16–28 ацинусами, в зависимости от размера долек, который колеблется в пределах 189–316 мкм². Терминальные бронхиолы (38,85–73,97 мкм в поперечнике) на гистопограммах зияют и имеет округлую форму, они покрыты однослойным кубическим эпителием. Альвеолы имеют вид зияющих ячеек с неодинаковой степенью расправленности, что свидетельствует о морфофункциональной незавершенности тканевых компонентов легких у ягнят.

У суточных ягнят респираторный отдел бронхиального дерева легких задействован в процессе газообмена не полностью, на что указывает наличие в долях обоих легких участков со спавшимися и частично спавшимися альвеола-

ми, поперечник которых менее 37,33 мкм. В левом и правом легких, паренхима имеет губчатый вид. Максимальное их количество наблюдается в добавочной (6,00 %), краниальных (5,31 %–5,05 %) и средних (4,95 %–4,71 %) долях с преобладанием в левом легком, тогда как в зоне с расправленными альвеолами (37,33–62,50 мкм), где толщина межальвеолярных перегородок колеблется в пределах 12,65–14,04 мкм, встречаются небольшие участки с частично спавшимися альвеолами, а также полностью спавшиеся альвеолы, не имеющие просвета, представляющие из себя эпителиальные островки, соответствующие утробным ателектазам. В краниальной доле левого легкого относительная площадь (ОП) перибронхиальной стромы составляет $10,10 \pm 1,18\%$, а ОП периваскулярной – $6,61 \pm 1,41\%$, тогда как ОП междольковой стромы – $2,38 \pm 0,98\%$. В средней доле ОП перибронхиальной и периваскулярной стромы больше и достигает $7,95 \pm 1,33\%$ и $8,07 \pm 1,31\%$ соответственно, на фоне меньшей ОП междольковой ($1,33 \pm 0,47\%$). В каудальной же доле ОП перибронхиальной стромы составляет $7,75 \pm 2,11\%$, периваскулярной стромы до $5,86 \pm 0,42\%$, а ОП междольковой строма возрастает ($1,66 \pm 0,48\%$). В краниальной доле правого легкого ОП перибронхиальной стромы достигает $10,83 \pm 0,96\%$, с относительной площадью периваскулярной стромы – $6,28 \pm 1,09\%$, тогда как ОП междольковой стромы всего $2,07 \pm 0,64\%$. В средней доле правого легкого ОП перибронхиальной стромы увеличивается ($8,31 \pm 1,01\%$), тогда как периваскулярной стромы наоборот снижается ($7,47 \pm 2,07\%$), на фоне роста ОП междольковой до $2,23 \pm 0,97\%$. В каудальной доле правого легкого у ягнят суточного возраста ОП перибронхиальной стромы увеличивается и достигает $10,22 \pm 1,72\%$, периваскулярная строма достигает $7,02 \pm 0,83\%$, а ОП междольковой стромы – $3,36 \pm 0,41\%$. В добавочной доле правого легкого ОП перибронхиальной и периваскулярной стромы наименьшая – $6,60 \pm 1,51\%$ и $6,74 \pm 1,77\%$ соответственно, а ОП междольковой стромы составляет всего $2,01 \pm 1,06\%$.

Выводы. Морфология легких у суточных ягнят на тканевом уровне структурной организации не однородна, наряду с расправленными альвеолами выявляются выраженные в различной степени дистелектазы, проявляющиеся до ателектатического состояния и определяющие структурную незавершенность тканевых компонентов органов. С возрастом, на фоне увеличения стромы органов, асинхронно уменьшается количество дистелектатических участков в долях левого и правого легких у ягнят, а с 12-суточного возраста животных в паренхиме начинают интенсивно формироваться дольки.

Литература:

1. Криштофорова, Б.В. Практическая морфология животных с основами иммунологии: Учебно-методическое пособие / Б.В. Криштофорова, В.В. Лемещенко. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 164 с.
2. Кузина Н.С. Динамика паренхиматозных компонентов легких у неонатальных ягнят / Н.С. Кузина, В.В. Лемещенко // Ветеринария Кубани. – 2017. – №2. – С. 18–19.

3. Лемещенко В. В. Особенности провизорных структур легких и печени у ягнят, определяющие их адаптогенез на этапе новорожденности / В. В. Лемещенко, Н.С. Кузина, Т.П. Скобельская // Ветеринария. – 2017. - № 12. – С. 48–52.

АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ У МОРСКИХ СВИНОК

Лемещенко В. В., д.вет.н., профессор, зав. кафедрой анатомии и физиологии животных АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Протасова К. Н., студентка АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Хрипун Ю. В., студентка АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Актуальность. Современные научные работы по топографической анатомии продуктивных животных (млекопитающих и птиц) достаточно широко освещают данные, полученные на материале от взрослых, и в меньшей степени – от новорожденных [1–3]. экспериментальные и клинические исследования различной направленности нуждаются в моделировании, в том числе на биологических объектах, которыми являются различные виды лабораторных грызунов и зайцеобразных. Проведение достоверных изысканий не возможно без детальных сведений о взаиморасположении органов брюшной полости. При этом уже много десятилетий выясняют особенности анатомии, синтопии и расположения внутренних органов у лабораторных белых крыс и мышей, кроликов и собак [4–6].

Цель исследований – выяснить анатомо-топографические особенности органов передней, средней и задней кишки морских свинок.

Материал и методы. Исследовали органы брюшной полости морских свинок старше 4-месячного возраста (n=6), используя анатомическое препарирование.

Результаты исследований. Установили, что желудок у морских свинок однокамерный, располагается в эпигастрии, занимая преимущественно левое подреберье на уровне 9–11 межреберное пространство (м.р.п.).

Двенадцати перстная кишка и поджелудочная железа лежат в правом подреберье, а дистальный конец кишки доходит до поясничной области. Печень у морских свинок подразделяется на множественные доли, имеющие следующую топографию. Левая латеральная доля находится на уровне 4–6 м.р.п.; левая медиальная доля – 6–9 м.р.п. и область мечевидного хряща; правая медиальная доля – 6–9 м.р.п.; правая латеральная – 8–10 м.р.п.; хвостатая же доля лежит на уровне 11–12 м.р.п., а желчный пузырь – в области мечевидного хряща. Тощая кишка занимает вентральную часть всей брюшной полости, аналогично и мощная подвздошная, соединяющаяся связкой со слепой кишкой.

Слепая кишка у морских свинок крупная. Тело слепой кишки находится вентрально в брюшной полости от 1 до 5 поясничного позвонка, а верхушка – между нисходящей части ободочной кишки и телом слепой, под 2–4 поясничными позвонками. Ободочная кишка также хорошо развита, имеет сложную анатомия, что определяет ее топографию. Нисходящая часть ободочной кишки

располагается вентрально от левой почки от 12 м.р.п. до 6 поясничного позвонка; восходящая часть – в правом подвздохе, формирует своеобразную спираль, лежит от 1 по 6 поясничные позвонки. Прямая кишка находится под последними поясничными позвонками и в тазовой полости.

Выводы. В областях брюшной полости морских свинок проявляется следующее расположение органов пищеварения. Эпигастрии: в правом подреберье находится правая доля печени, двенадцатиперстная кишка, поджелудочная железа; область мечевидного хряща: желчный пузырь, петли тощей кишки, желудок; левое подреберье: левая доля печени, селезенка, желудок, нисходящая часть ободочной кишки. Мезогастрий: правый подвдох: петли (спираль) ободочной кишки, тощая кишка; левый подвдох: слепая кишка; поясничная область (почечная): нисходящая часть ободочной кишки; пупочная область: тело слепой кишки, восходящая часть ободочной кишки, тощий кишечник. Гипогастрий: правая паховая область: нисходящая часть ободочной кишки, часть слепой кишки; левая паховая область: восходящая и нисходящая часть ободочной кишки, лонная область – толстая и тощая кишки.

Литература:

1. Криштофорова Б.В. Топографія органів черевної порожнини новонароджених тварин: Метод. рекомендації для студ. вет. мед. аграрних вищій навч. закладів III-IV рівнів акредитації / Б. В. Криштофорова, П. М. Гаврилін, В. В. Лемещенко, М.Ф. Бамбуляк– К.: Аграрна освіта, 2003. – 18 с.
2. Криштофорова, Б.В. Практическая морфология животных с основами иммунологии: Учебно-методическое пособие / Б. В. Криштофорова, В. В. Лемещенко. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 164 с.
3. Лемещенко В. В. Динамика топографии и морфометрии средней кишки перепелов / В. В. Лемещенко, А. С. Ященко // Ветеринария Кубани. – 2017. -№5. – С. 19–20.
4. Harrison R. Hunt. Alaboratory manual of the anatomy of the rat / Harrison R. Hunt. – Macmillan and Co, 1924. – 144 p.
5. Horne Craigie E. Practical anatomy of the rabbit / E. Horne Craigie. – Philadelphia: Tha Blakiston Co, 1948. – 391 p.
6. Howell W.H. Dessection of the dog / W.H. Howell. – NY: Henry Holt and Co, 1888. – 100 p.

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ РОДОВ У СУК И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ИХ ФЕТАЛЬНОЙ ЧАСТИ ПЛАЦЕНТЫ

Саенко Н. В. к.вет.н., доцент, кафедры анатомии и физиологии животных АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. На территории больших городов наибольшее количество обращений в ветеринарные клиники поступает от владельцев мелких домашних

животных. При этом болезни репродуктивной системы собак и кошек колеблются в границах 12–20 % от общего количества заболеваний.

Оказание ветеринарной помощи определяется квалификацией специалистов и правильностью врачебного вмешательства в определенном случае. При нормально протекающей беременности и родах помощь со стороны человека ограничивается лишь постоянным наблюдением за животным и приемом новорожденных щенков. Немаловажно своевременно увидеть отклонение от нормальной родовой деятельности, а также суметь оказать помощь животному или уже при необходимости обратиться к срочной помощи высококвалифицированных специалистов. Патологическая или неправильно протекающая щенность, сложные роды возникают под влиянием различных факторов, в частности: узости таза, неправильном расположении плодов или их крупноплодии, недостаточности околоплодной жидкости, изменении сократительной способности матки и мышц брюшной стенки и требуют оперативного родовспоможения. Рождение здорового плода с хорошими физиологическими показателями, стойкостью к заболеваниям, непосредственно зависит от строения и выполняемой функции провизорного органа плода плаценты.

Целью данной работы было выяснить особенности течения родов у сук и морфологические параметры их фетальной части плаценты при естественных родах и оперативном родовспоможении.

Материал и методы исследования. Для выполнения поставленной цели и задач на базе клиник города Симферополя провели наблюдение, при необходимости родовспоможение при физиологическом течении родов у сук ($n=10$) и патологическом, проводя хирургическое вмешательство ($n=5$). Возраст животных от 1,5 до 3,5 лет, роды первые или вторые, живая масса сук от 3 до 20 кг.

Методы исследования: общие методы клинического исследования щенных сук; акушерские – для оценки течения родов у животных; морфологические – для выявления структурно-функциональных особенностей фетальных частей плацент сук; статистические – для обработки экспериментальных данных с целью определения достоверности изменений показателей.

Результаты исследований. При естественном течении родов у животных вели наблюдения, минимально вмешиваясь в процесс родов. Отмечали временные промежутки стадий родов и особенности их протекания у сук. Выделившиеся фетальные части плаценты сразу отбирали и подвергали морфологическим исследованиям.

Течение естественных родов собак сходно с таковым у других домашних животных и человека. Условно оно разделяется на три стадии. Во время родовой деятельности у собак, появление щенка в родовых путях провоцирует сильные сокращения брюшных мышц – потуги, которые тем самым усиливают сократительную способность матки, это все приводит к тому что разрывается аллантоис уже не менее чем через 3 часа. Происходит отхождение околоплодных вод. Амниотический пузырь со щенком может появиться в вульве не более, чем через 12 часов после рождения первого щенка. Если в родовых путях самки амниотическая оболочка фетальной части плаценты щенка не разры-

вается, ее разрывает мать, как правило, в первую минуту после его выхода из родовых путей, затем она перекусывает пуповину, вылизывая грудную клетку новорожденного, стимулируя тем самым его первые дыхательные движения. В среднем через пятнадцать минут после рождения первого щенка выделяется его фетальная часть плаценты (исключением являются случаи с сильными схватками), который чаще всего съедает сука.

Рождение остальных щенков происходит с интервалом от нескольких минут до 40 мин. При родах сука – мать перекусывает пуповину новорожденным щенкам, что препятствует доступу кислорода из плацентарной кровеносной сети и нарастанием концентрации углекислоты, возбуждая центр дыхания и обуславливая легочное дыхание у новорожденного.

Наши исследования показали, что в среднем продолжительность первой стадии родов (подготовительной) у исследуемых животных составила – $224,33 \pm 11,05$ минуты, второй (выведение плода) – $30,33 \pm 4,70$ минуты и третьей (выведение последа) – $16,33 \pm 2,03$ минуты.

Сразу после третьей стадии родов исследовали фетальную часть плаценты сначала визуально, а затем с применением морфологических методик. Фетальные части плаценты сук, полученные при естественных родах, имели бурый или зеленоватый цвет, массу – $17,89 \pm 1,64$ г, общую площадь – $103,41 \pm 10,31$ см², площадь ворсинчатого хориона – $65,93 \pm 6,23$ см², количество ворсин на 1 см² ворсинчатого хориона – $40,00 \pm 2,52$ штук, общее количество ворсин в хорионе – 2327,00 штуки.

Операцию кесарева сечения производили у пяти сук. Показания, по которым проводили кесарево сечение, были относительными: слабая родовая деятельность, не поддающаяся коррекции, трудные роды вследствие несоответствия размеров плода диаметру родового канала, недостаток околоплодной жидкости, крупноплодие и неправильное положение плода.

Для проведения операции животное фиксировали в спинно-крестцовом положении. Поле операции готовили с соблюдением правил асептики и антисептики. В качестве обезболивания применяли общий наркоз. Лапаротомию проводили медианным разрезом. Матку пересекали непосредственно на бифуркации, опасаясь, что при выведении плодов можно разорвать рог матки или травмировать ворсинчатый хорион. Плоды перемещали с помощью давящих движений пальцев в сторону разреза матки, исключительно в том порядке, в котором они расположены. В ходе операций были отобраны фетальные части плацент, которые подверглись исследованиям. Заключительный этап операции проводили с ушиванием раны матки двухэтажным швом и брюшной стенки послойно традиционным способом.

Макроморфологические параметры фетальных частей плацент, полученных при кесаревом сечении, практически не отличаются от таковых, полученных в процессе физиологических родов. А именно, их масса составила $20,18 \pm 2,50$ г, общая площадь – $130,01 \pm 20,72$ см², площадь ворсинчатого хориона – $63,41 \pm 10,88$ см², количество ворсин на 1 см² ворсинчатого хориона – $45,50 \pm 2,33$ штук, общее количество ворсин в хорионе – 2885,00 штуки.

Выводы. Первая стадия родов у сук длилась $224,33 \pm 11,05$ минуты; вторая – $30,33 \pm 4,70$ минуты, третья следовала за второй через $16,33 \pm 2,03$ минуты после рождения очередного плода.

Показания, по которым проводили кесарево сечение, были относительными: слабая родовая деятельность, не поддающаяся коррекции, трудные роды вследствие несоответствия размеров плода диаметру родового канала, недостаток околоплодной жидкости, крупноплодие и неправильное положение плода.

Морфологические параметры фетальных частей плацент, полученных при кесаревом сечении, практически не отличаются от таковых, полученных при естественных родах.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОГО ПАСТЕРИЗОВАННОГО МОЛОКА РАЗНЫХ ЗАВОДОВ – ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Лысенко С. Е., к.вет.н., доцент, доцент кафедры микробиологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Мельничук А. А., студентка АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Толль Ю. М., студентка АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. На сегодняшний день молоко входит в список социально значимых продуктов, которые использует население, а его производство стало крупной отраслью пищевой индустрии. Человек может без опасения применять молоко в пищу, так как по ГОСТу оно должно соответствовать высокому качеству и быть экологически безопасным. На питьевое пастеризованное молоко распространён межгосударственный стандарт 31450-2013[2].

В Российской Федерации предусмотрен ряд документов, на которые следует опираться производителям пищевой продукции: Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» (2000г), Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1078-01, «Гигиенические требования к пищевой ценности пищевых продуктов» (2002г) [1, 3, 4].

Все процессы хранения, перевозки, реализации молочной продукции должны соответствовать требованиям Технического Регламента Таможенного Союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013) [1].

Анализ состава молока является одной из основных задач ветеринарных специалистов.

Цель работы. Определить качество питьевого пастеризованного молока, разных заводов – производителей.

Задачи исследований. Определить физико-химические показатели пастеризованного молока.

Методика исследований. Исследования проводили в лаборатории молочного цеха АБиП КФУ им. В.И. Вернадского. Материалом для исследования послужили 7 проб питьевого молока с жирностью 2,5%.

Качество молока определяли по ГОСТ Р 31450 – 2013. Показатели массовой доли жира, СОМО, плотность, % добавленной воды, температуру заморозки и массовую долю белка определяли на приборе «Клевер – 2М».

Характеристика образцов молока:

1. «Фрау Му» – Производитель ООО ПК «Айсберг плюс», с. Орудьево, Московская обл.;
2. «Горянка» – Производитель ООО «Нальчикский молочный комбинат», г. Нальчик;
3. «Крымский молочник» – Производитель ООО «Крымский молочник», пгт. Красногвардейское, Республики Крым;
4. «Первомайское молоко» - Производитель ООО «Юг молоко», г. Красноперекоск, Республики Крым;
5. «Молочный доктор» – Производитель ООО «Новатор», г. Джанкой, Р Крым;
6. «Божья коровка» – Производитель ООО ПК «Айсберг плюс», с. Орудьево, Московская обл.;
7. «Черноморский молокозавод» – Производитель ООО «ЧЗПТ», пгт. Черноморск, Республики Крым.

Результаты исследований. Результаты физико-химических исследований пастеризованного молока представлены в таблице 1.

Таблица 1. Физико-химические показатели исследуемого молока

№ проб	Торговая марка	Массовая доля жира, %	СОМО, %	Плотность, °А	% добавленной воды	Температура заморозки, °С	Массовая доля белка, %
1	«Фрау Му»	2,06	8,23	29,4	0,00	-0,51	3,07
2	«Горянка»	3,25	7,86	26,86	4,16	-0,50	2,92
3	«Крымский молочник»	2,68	8,81	31,09	0,00	-0,54	3,48
4	«Первомайское молоко»	2,75	8,66	30,45	0,00	-0,53	3,33
5	«Молочный доктор»	2,78	9,00	31,76	0,00	-0,54	3,64
6	«Божья коровка»	2,06	8,28	29,62	0,00	-0,52	3,10
7	«Черноморский молокозавод»	3,16	8,33	28,79	0,00	-0,53	3,09
Норма	–	2,5	8,20	28,00	–	-0,51-0,57	2,8

Из приведенной таблицы видно, что содержание жира в 28,6 % проб занижено, а в 71,4 % исследуемых проб жир завышен и не соответствует показателю, указанному на упаковке (2,5 %).

Качество молока оценивается по сухому обезжиренному молочному остатку (СОМО), который по Техническому регламенту Таможенного Союза «О безопасности молока и молочной продукции» должен составлять не менее 8,2 %. В нашем случае, при исследовании, молоко ТМ «Горянка» не соответствовало стандарту (7,86 %).

Плотность – это показатель натуральности молока. При содержании жира 2,5% она должна составлять не менее 28,0°А. Плотность используется для определения фальсификации молока, при добавлении воды плотность молока понижается. При оценке исследований обнаружено несоответствие у торговой марки «Горянка» (26,86 %). На фальсификацию указывает % добавленной воды. Во всех указанных образцах, за исключением молока ТМ «Горянка» (4,16 %), процент добавленной воды не выявлен.

Массовая доля белка в молоке во всех образцах соответствует указанным нормам.

Выводы. Таким образом, пастеризованное молоко 3 ведущих торговых марок РФ по физико-химическим показателям не отвечают стандарту 31450 – 2013 на питьевое молоко. Молоко ТМ «Горянка» не соответствует всем основным показателям, кроме массовой доли жира. В молоке ТМ «Фрау Му» и «Божья коровка» отклонения выявлены по массовой доли жира.

С целью обеспечения качества пастеризованного молока на молокоперерабатывающих предприятиях необходим строгий ежедневный контроль выпускаемой продукции.

Покупателям предпочтение стоит отдавать молоку крымских производителей.

Список использованной литературы:

1. Данкверт С. А. Ветеринарный надзор и обеспечение продовольственной и пищевой безопасности России / С. А. Данкверт // Ветеринария. 2008. – № 6. – С. 3–6.
2. ГОСТ 52054 2003. Молоко натуральное коровье – сырье. Технические условия. Введ. впервые, 01.01.2004. – Москва: Изд-во стандартов, 2003. – 7 с.
3. Боровков, М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. / М.Ф. Боровков, В.П. Фролов, С. А. Серко // СПб.: Лань, 2003. – 234 с.
4. Гассан Мохаммед Джасим Молоко и молочные продукты/ Гассан Мохаммед Джасим // Международный научно-исследовательский журнал. Екатеринбург, 2015. – С. 22–25.

КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ БРОНХОПНЕВМОНИИ У ТЕЛЯТ

Мельник В. В., к.вет.н., доцент, доцент кафедры терапии и паразитологии АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Репко Е. В., к.вет.н., ст. преподаватель кафедры терапии и паразитологии АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Костенко К. К., врач ветеринарной аптеки «Альфа» г. Севастополь

Введение. Бронхопневмония регистрируется повсеместно во всех регионах Российской Федерации с развитым животноводством и поэтому вопрос ле-

чения является актуальным на сегодняшний день. Немаловажную роль играет профилактика болезни и своевременная её диагностика.

Болезни органов дыхательной системы регистрируют у всех сельскохозяйственных и домашних животных, но наиболее часто бронхопневмония проявляется у телят и поросят. На крупных животноводческих комплексах данная патология может принимать массовый характер. Заболеванию подвержен молодняк в период двух первых месяцев жизни, что связано с факторами внешней среды, негативно действующими на организм.

Бронхопневмония наносит значительный экономический ущерб за счет уменьшения среднесуточного прироста живой массы, гибели животных, а также утраты или снижения продуктивных и племенных качеств.

Значительную роль в разработке современных диагностических тестов, лечения и профилактики бронхопневмонии, сыграли такие учёные, как Анохин Б. М., Данилевский В. М., Замарин Л. Г., Кондрахин И. П., Мельник В. В., Гуренко И. А. и другие учёные. Они утверждали, что лечение бронхопневмонии стоит на первом месте и требует современного подхода.

Цель и задачи исследований. Цель исследований заключалась в изучении эффективности действия тилозина – 50 при лечении неспецифической бронхопневмонии у телят в условиях КФХ «Генезис». Её достижение было осуществимо при выполнении следующих задач: изучить клиническое проявление бронхопневмонии у телят, провести диагностику течения бронхопневмонии у телят с применением бронхолегочного теста, провести морфологические и биохимические исследования крови у телят подопытной и контрольной группы, разработать схему лечения и определить наиболее эффективную при остром течении бронхопневмонии у телят.

Методика исследований. Предметом исследования были телята, с признаками бронхопневмонии в возрасте 1,5 – 2 месяца, со средней живой массой 50–60кг. Животные были разделены на две группы: подопытную (n=10) и контрольную (n=10) .

Молодняк подопытной группы лечили по разработанной нами схеме, включающей внутримышечное введение антибиотика тилозин–50 из расчёта 0,1–0,2 мл/кг живой массы 1 раз в день в течение 5 дней, а для телят контрольной группы в качестве этиотропной терапии применяли стрептомицина сульфат в дозе 5 мг/кг внутримышечно два раза в день в течение 5 дней. Средства симптоматической и стимулирующей терапии были идентичными и заключались в назначении натрия бикарбоната в дозе 2 г/гол. – внутрь 2 раза в день в течение 5 дней; бромгексина по 1 таблетке 2 раза в день в течение 5 дней; отвара из травы шалфея и душицы обыкновенной в соотношении 1:1 и разведении 1:20 по 0,5л 1 раз в день в течение 5 дней; раствора тетравита в дозе 5 мл/гол внутримышечно однократно.

Морфологические и биохимические исследования проб крови (сыворотки) проводили дважды до начала лечения и через неделю после лечения в условиях лаборатории кафедры терапии и паразитологии. В крови определяли количество эритроцитов, лейкоцитов по общепринятым методикам (подсчет в камере

Горяева); учитывали скорость оседания эритроцитов по методу Панченкова; содержание гемоглобина – гемиглобинцианидным методом, с последующим измерением преломления проходящих лучей в УФ фильтре на приборе ФЭК – 3. Биохимические исследования включали в себя исследование общего белка рефрактометрическим методом и проведение бронхолегочного теста, предложенного профессором, доктором ветеринарных наук И.П. Кондрахиным в 1995 году. Клинический статус молодняка определяли с помощью общепринятых клинических методов, а именно осмотра, аускультации и термометрии.

Результаты исследований. Телята с признаками бронхопневмонии были угнетенными, апатичными, малоподвижными, температура тела колебалась в пределах 39,9°C, частота пульса и дыхания составили 89 уд./мин. и 54 дых. движ./мин. соответственно. Также нами был отмечен резкий, сухой и отрывистый кашель, а у некоторых телят – глухой и протяжный. После проведенного курса лечения, все клинические показатели пришли в норму. Более результативно изменялись гематологические и биохимические показатели, динамика которых представлена в ниже следующей таблице 1.

Таблица 1. Обобщенные результаты гематологических исследований крови животных экспериментальных групп (n=10, M±m)

Показатель	В начале опыта	Через 7 дней от начала опыта	Норма
Подопытная группа			
Гемоглобин, г/л	89,5±2,28	102,3±2,46	99–129
Эритроциты, Т/л	5,8±0,08	6,5±0,11	5,0–7,5
Лейкоциты, Г/л	14,5±0,36	12,69±0,24	4,5–12
СОЭ, мм/час	1,37±0,63	0,86±0,06	0,5–1,5
Контрольная группа			
Гемоглобин, г/л	89,1±2,21	106,4±2,8	99–129
Эритроциты, Т/л	5,42±0,1	6,5±0,12	5,0–7,5
Лейкоциты, Г/л	14,3±0,37	12,8±0,23	4,5–12
СОЭ, мм/час	1,4±0,06	0,86±0,06	0,5–1,5

Из таблицы следует, что у телят подопытной группы увеличилось количество гемоглобина с 89,5 г/л до 102,3 г/л или на 14,3%, количество эритроцитов с 5,8 Т/л до 6,5 Т/л или на 12,0%, уменьшилась скорость оседания эритроцитов с 1,37 мм/час до 0,86 мм/час или на 37,2%. Количество лейкоцитов уменьшилось 14,5 Г/л до 12,69 Г/л или на 12,5% или практически приблизилось к норме.

У животных контрольной группы гемоглобин повысился с 89,1 г/л до 106,4 г/л или на 19,5%, на фоне увеличения количества эритроцитов с 5,42 Т/л до 6,5 Т/л или на 19,9%, скорость оседания эритроцитов уменьшилась с 1,4 мм/час до 0,86 мм/час или на 38,5 %.

Количество белых кровяных клеток снизилось до границ нормы, а точнее с 14,3 Г/л до 12,8 Г/л или на 10,5%, что характеризует стихание воспалительного процесса и благоприятный исход заболевания.

Показатель общего белка был менее информативный, чем бронхолегочной тест (БЛТ) и практически не изменяется. Так у телят подопытной группы он находился в пределах 63,6–64,8 г/л, а у телят контрольной группы 63,7–65,0 г/л.

Наиболее информативным из всех исследований крови является бронхолегочной тест (БЛТ), который показывает наличие или отсутствие воспалительного очага в легких животных. У телят подопытной группы БЛТ увеличился с 1,2 мл до 1,9 мл, а у телят контрольной группы с 1,3 мл до 1,6 мл. Увеличение показателя бронхолегочного теста свидетельствует о выздоровлении и улучшении процессов в организме.

Выводы. Из выше представленного следует, что все же схема лечения с применением макролидного антибиотика тилозин – 50 даёт лучший результат в лечении бронхопневмонии у телят, чем схема, в которой, в качестве антибактериального препарата, хозяйство использует стрептомицина сульфат.

ПРИМЕНЕНИЕ ДИЕТИЧЕСКОГО КОРМА MONGE VET SOLUTION DOG GASTROINTESTINAL ПРИ ПАНКРЕАТИТЕ СОБАК

Репко Е. В., к.вет.н., старший преподаватель кафедры терапии и паразитологии АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Мельник В. В., к.вет.н., доцент, доцент кафедры терапии и паразитологии АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Джанизакова Н. Б., ветеринарный врач, ветеринарной клиники «Крымский ветеринарный госпиталь»

Введение. В области незаразной патологии мелких домашних животных, особенно собак, весьма актуальной считается проблема лечения панкреатита, требующая быстрой и эффективной комплексной терапии. Многие авторы рекомендуют применять при лечении ряда заболеваний диетическое питание с применением специализированных кормов, которое имеет не меньшее значение, чем медикаментозная терапия.

Цель и задачи исследований. Изучить эффективность действия диетического корма Mongevet solution dog gastrointestinal в составе комплексной терапии при панкреатите собак.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи: определить диагностическую информативность клинических признаков и лабораторных показателей при панкреатите собак, провести клиническую апробацию схемы применения Mongevet solution dog gastrointestinal в комплексной терапии при панкреатите.

Методика исследований. Материалом для исследований служили собаки разных пород и возрастов с подозрением на панкреатит, поступающие в ветеринарную клинику «Крымский ветеринарный госпиталь» города Симферополь. Животных исследовали клинически, по общепринятой схеме, проводили лабораторный анализ крови, делали УЗИ поджелудочной железы.

В крови определяли активность α -амилазы, панкреатической липазы, аспаргатаминотрансферазы, аланинаминотрансферазы, содержание общего белка, триглицеридов, общего холестерина. Исследования, собак проводили на базе частной ветеринарной клиники «Крымский ветеринарный госпиталь» города Симферополь. Для установления эффективности лечения условно было сформировано 2 группы животных больных панкреатитом по 5 голов в каждой соответственно.

Результаты исследований. Результаты исследования показали значительные терапевтические возможности и высокую эффективность диетического корма Monge vet solution dog Gastrointestinal при остром панкреатите у собак.

За период проведения исследований было принято 21 животное с симптомами панкреатита, что составило 16,2% от общего числа принятых животных с поражением органов желудочно-кишечного тракта. Породной и возрастной зависимости в возникновении заболевания не зарегистрировано.

С целью изучения влияния диетического корма на течение острого панкреатита животные были разделены на 2 группы. Подопытная группа – 5 собак, в ней в комплексе со стандартной схемой лечения применялся диетический корм. Контрольная группа – 5 собак, в этой группе при лечении использовалась стандартная схема с некоммерческими кормами.

При биохимическом анализе сыворотки крови у обследуемых собак при индивидуальном анализе установлен повышенный уровень активности α -амилазы у 60% особей в каждой группе в диапазоне от 1000 U/I до 1221 U/I, увеличение содержания холестерина и триглицеридов на 17,7 % ($365,90 \pm 24,90$, Lim 120-452) и на 7,9 % ($140,30 \pm 6,01$, Lim 88-136) – в контрольной, 19,4% ($370,00 \pm 29,80$, Lim 123-309) и 18,5% ($154,00 \pm 29,30$, Lim 32-172) – в подопытной группах, соответственно относительно показателей для здоровых животных, что характерно для развития гиперлипидемии, вероятно вызванной повышением активности липазы. Одновременно отмечали повышенное содержание общего белка в сыворотке крови собак всех групп на 3,9%, 11,4% и 21,6 % соответственно, что вероятно спровоцировано развитием гиповолемии у собак при остром панкреатите. Средний диапазон изменения реактивности панкреатической липазы у собак всех исследуемых групп при первичном исследовании составлял $439 \pm 10,11$ ng/ml (Lim 294–527) и $422 \pm 9,18$ ng/ml (Lim 339–463), что выше фоновых показателей (200–400 ng/ml) на 10,0% в контрольной, на 5,76 % – в подопытной группах.

Эффективность применения комплексного лечения с диетическим кормом серии Monge Gastrointestinal оценивали по истечению 14-дневного срока по результатам клинического состояния и биохимических показателей сыворотки крови животных обеих групп. В ходе исследования было отмечено улучшение терапевтического эффекта в подопытной группе, что характеризовалось снижением активности амилазы с $996 \pm 90,21$ до $523 \pm 123,10$ U/I ($p < 0,01$) относительно исходных данных и в 1,9 раза ($p < 0,05$) – относительно группы контроля, что говорит о положительном эффекте использования диетического корма. Параллельно в подопытной группе отмечали снижением содержания триглицеридов и

холестерина с $154 \pm 29,30$ до $137 \pm 21,30$ мг/дцл и с $370 \pm 29,80$ до $336 \pm 24,20$ мг/дцл, соответственно. В контрольной группе холестерин незначительно снизился, но остается выше физиологической нормы ($341,20 \pm 31,10$ мг/дцл). Активность панкреатической липазы снизилась до нормы и составила в контрольной группе – $315 \pm 06,10$ ng/ml, а в подопытной – $239 \pm 05,13$ ng/ml.

Таким образом, у испытуемых животных опытной группы, применявшей комплексное лечение с диетотерапией в виде коммерческого корма серии Monge Gastrointestinal, снижение и поддержание концентрации уровня амилазы, холестерина и триглицеридов в крови были достоверно ниже, чем у животных с группы контроля, при применении некоммерческих кормов.

Выводы. На основании проведенных исследований доказано эффективное действие диетического корма Mongevet solution dog gastrointestinal в комплексной терапии при панкреатите собак. Данные диеты приводят к быстрому процессу выздоровления и улучшения общего состояния. Это говорит о целесообразности и эффективности использования специализированных диет в ходе лечения заболеваний поджелудочной железы.

ПРОФИЛАКТИКА РЕСПИРАТОРНЫХ И ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ БОЛЕЗНЕЙ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ ИНФЕКЦИОННОЙ И НЕИНФЕКЦИОННОЙ ЭТИОЛОГИИ

Ковалёв В. Л., д. ветер.н., профессор, профессор кафедры микробиологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы факультета ветеринарной медицины АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Практика показывает, что существующий в настоящее время комплекс экологических, технологических, зоогигиенических ветеринарно-санитарных приёмов при содержании и кормлении коров-матерей, проведение отёлов, выращивании новорожденных телят в молочный период не позволяет получить животных с высоким уровнем резистентности. Основным интегральным показателем иммунологической недостаточности организма телят служит высокая подверженность в ранний период жизни инфекционным и незаразным заболеваниям.

Цель работы. Получение полноценного приплода телят устойчивого к респираторным и желудочно-кишечным заболеваниям вирусной, бактериальной и незаразной этиологии.

Задачи исследований. Предупреждение появления и распространения инфекции среди новорожденных телят и проведение активной иммунизации (вакцинации) стельных коров и нетелей.

Методика исследований. Работа проводилась на кафедре микробиологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, учебно-научно-технического животноводческого центра АБиП КФУ, Республиканской диагности-

ческой ветеринарной лаборатории. При этом изучали условия содержания и кормления телят, зоотехнические показатели с учётом общего микробного загрязнения помещений, уровень ветеринарного обслуживания животных, возникновение и характер проявления респираторных и желудочно-кишечных неинфекционных и инфекционных болезней телят. Исследовали патологический материал от заболевших вынужденно убитых и павших животных. Проводили серологические исследования крови методом ретроспективной диагностики.

Результаты исследований. На протяжении последних лет в стойловый период отмечались случаи заболевания новорожденных и 2-х-3-х месячного возраста телят с признаками респираторных и желудочно-кишечных неинфекционных и инфекционных болезней с клиническим диагнозом синдрома диареи (И. П. Кондрахин, Н. Н. Куевда) [2]. При этом молозиво первого удоя у коров и нетелей содержало низкий уровень белков-иммуноглобулинов. В результате у новорожденных телят коэффициент иммунной защиты был значительно ниже нормы. В таких случаях в производственных условиях на фермах создаются благоприятные условия для условно-патогенной и патогенной бактериальной и вирусной микрофлоры, представляющей угрозу появления инфекционных заболеваний телят. Поэтому в ветеринарной практике, как обязательная мера, проводится вакцинация стельных коров и глубоко стельных нетелей двукратно за 1,5–2 месяца до отёла с интервалом 15 дней. Вакцинация коров и нетелей обеспечивает формирование колострального (молозивного) иммунитета у телят в первые часы их жизни. Для вакцинации коров и нетелей рекомендуется вакцина «Рекоген» – против рота и коронавирусной инфекции и вакцина «Колибин» против колибактериоза. Ежегодно следует проводить иммунизацию коров-матерей и телят при выявленных (диагностированных) заболеваниях существующими современными вакцинами: Kolibin PC Neo – инактивированная вакцина против рота-коронавирусов и колиинфекций у новорожденных телят, а также Bio Bos Respri-4 – инактивированная вакцина против пневмоэнтеритов телят.

Важнейшим звеном в системе профилактики болезней телят (в том числе и новорожденных) является регулярная дезинфекция родильного отделения телятника, индивидуальных клеток, специальных боксов и других животноводческих помещений.

Выводы. В ветеринарной практике важнейшим звеном является вакцинация стельных коров, нетелей и телят против вирусных и бактериальных инфекций, а также регулярная дезинфекция животноводческих помещений.

Список литературы:

1. Ковалёв В. Л., Костенко И. Е. Рекомендации по борьбе с пневмоэнтеритами телят в животноводческих хозяйствах АР Крым, утверждённые Главным управлением ветеринарной медицины в АР Крым, – Симферополь, 2014. – 19 с.
2. Кондрахин И. П., Куевда Н. Н. Методические рекомендации по диспансеризации продуктивных животных в фермерских и государственных хозяйствах Крыма. – Симферополь, 2010. – 34 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБИОТИКА СПОРОВИТ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ТРИХОФИТИИ У ТЕЛЯТ

Скибин М. В., директор станции по борьбе с болезнями животных Республики Крым;

Кораблёва Т. Р., д.вет.н., профессор, зав. кафедрой микробиологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Трихофития – болезнь животных и человека, вызываемое возбудителем относящимся к несовершенным грибам рода *Trichophyton*, относящаяся к нозологической группе дерматомикозов. Источником возбудителя инфекции является больное животное, факторами передачи возбудителя могут быть инфицированные помещения, подстилка, предметы ухода, почва, и др. Распространение данного заболевания наносит ощутимый экономический ущерб за счет формирования иммунодефицитного состояния организма, снижения прироста средней массы, снижения качества кожанного сырья и увеличения затрат на проведение лечебно-оздоровительных мероприятий [1, 2, 3].

Материалы и методы. С целью повышения напряженности иммунитета у молодняка крупного рогатого скота из числа животных, у которых клиническими и лабораторными методами была диагностирована трихофития, по принципу аналогов сформированы опытная и контрольная группы по 7 голов в каждой. Для экспериментальных исследований использованы телята красной молочной породы в возрасте 2 месяца. Животным опытной группы в течение 15 суток подряд задавали вместе с кормом пробиотический препарат «Споровит» (производство Экохимтех, РФ) согласно инструкции в дозе 5 мл/гол, а через 15 суток – животных обеих групп иммунизировали вакциной ЛТФ-130 (производство Ставропольской биофабрики, РФ). Вакцину вводили согласно инструкции внутримышечно, двукратно, с интервалом 14 суток в дозе по 15 мл/гол. Животным контрольной группы пробиотический препарат не назначался. Все исследуемые больные животные содержались в отдельном загоне. Взятие крови у животных проводили до начала применения пробиотика, а также на 10-е сутки после первой вакцинации и 10-е сутки после ревакцинации телят. В крови определяли основные морфологические показатели, а также уровень гемоглобина, СОЭ, бактерицидную активность сыворотки крови (БАСК), показатели фагоцитоза нейтрофилов фагоцитарную активность (ФА), фагоцитарное число (ФЧ) и коэффициент фагоцитарного числа (КФЧ).

Результаты исследований. Как показали исследования, до применения иммунобиологических препаратов гематологические показатели телят опытной и контрольной групп достоверно не отличались ($P < 0,01$). Количество эритроцитов крови исследуемых животных находилось в пределах физиологической нормы. Параметры уровня гемоглобина и количества лейкоцитов оставались относительно стабильными на протяжении всего эксперимента.

Через 10 суток после первой вакцинации у телят опытной группы количество лейкоцитов достоверно ($P < 0,05$) превышало аналогичный показатель животных контрольной группы в 1,65 раз и вышло за пределы физиологической нормы. В этот же период исследования у животных опытной группы отмечается достоверное увеличение количества моноцитов крови ($4,29 \pm 0,64\%$ против $2,86 \pm 0,51\%$ в контроле). Через 10 суток после ревакцинации у телят опытной группы отмечено снижение общего числа лейкоцитов крови, в том числе моноцитов крови, до физиологической нормы. В этот период исследований определена достоверная разница между показателями бактерицидной активности сыворотки крови животных ($58,42 \pm 3,3\%$ – в опыте, против $39,43 \pm 4,29\%$ – в контроле).

До применения биопрепаратов у телят обеих исследованных групп не установлено статистических различий по показателям, отражающим фагоцитарную активность нейтрофилов их периферической крови, но через 10 суток после применения пробиотика «Споровит» определено статистически достоверное увеличение фагоцитарной активности нейтрофилов крови телят опытной группы, в 1,4 раза (табл. 1). Статистически значимые различия между параметрами, отражающими функциональную активность нейтрофилов крови телят определены через 10 суток после ревакцинации животных. По сравнению с показателями, отражающими функциональную активность нейтрофилов крови до применения биопрепаратов, фагоцитарная активность этих клеток крови животных через 10 суток после ревакцинации возросла в 1,7 раз, а у животных контрольной группы – в 1,35 раза. Важно отметить, что после первой вакцинации животных контрольной группы резко снижается в 6,8 раз показатель коэффициента фагоцитарного числа (КФЧ), при этом, у телят опытной группы этот показатель, напротив, был выше 1,63 раза уровня фоновых показателей до применения биопрепаратов. После ревакцинации величина КФЧ телят опытной и контрольной групп превышает фоновые показатели в 1,33 и 1,19 раз соответственно.

Таблица 1. Показатели функциональной активности нейтрофилов крови телят при применении биопрепаратов «Споровит» и вакцины ЛТФ-130, ($M \pm m$)

Показатели	Экспозиция 30 мин		Экспозиция 120 мин		КФЧ
	ФА, %	ФЧ	ФА,%	ФЧ	
До применения препаратов					
	28, 3±2,32	1,24	42,4±1,62	0,86	1,44
Через 10 суток после применения пробиотика					
Опыт	35,6±3,85*	1,52	42,0±7,76	1,50	1,01
Контроль	25,3±1,08	1,44	23,3±9,7	1,57	0,91
Через 10 суток после первой вакцинации					
Опыт	32,6±3,85	1,43	31,3±2,05	0,61	2,34
Контроль	32,0±1,63	0,24	39,6±1,24	1,15	0,21
Через 10 суток после ревакцинации					
Опыт	48,3±2,35*	1,08	46,0±2,9	0,56	1,92
Контроль	38,0±1,63	1,21	47,0±2,16	0,7	1,72
0, *p<0,05 по отношению к группе контроля					

Анализ клинических проявлений трихофитоза в ходе лечения телят показал, что полное выздоровление регистрировалось на 30-е сутки после ревакцинации у 100% животных опытной группы (7 голов).

Полное выздоровление наступило на 30-е сутки после ревакцинации у 71 % животных контрольной группы (5 голов), у 29% животных полного выздоровления не наступило.

Выводы. Применение лечебно-профилактической вакцины ЛТФ-130 в сочетании с препаратом «Споровит» оказывает выраженное стимулирующее действие на факторы микробицидной активности нейтрофилов крови больных трихофитией телят и увеличивает эффективность лечебного эффекта вакцины.

Список использованной литературы:

Громов Г. М. Трихофития крупного рогатого скота / Г. М. Громов, В. А. Кузьмин [Электронный ресурс] / Зооиндустрия. – 2001. – №8. – Режим доступа: <http://www.vettrg.net/magazines/3/2001/30/87/> – 15.12.2015.

2. Иммунодефицит и его коррекция при трихофитии телят / В.Н. Алешкевич [и др.]. – Ветеринарная патология. – 2003. – № 3. – С. 31–33.

3. Инструкция о мероприятиях по профилактике и ликвидации заболевания животных стригущим лишаем [Электронный ресурс] : [информационно-правовой портал]. – Режим доступа: <http://www.bestpravo.ru/sssr/eh-pravo/f6g.htm>. – 15.12.2015.

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИ БАБЕЗИОЗЕ У СОБАК В Г. СИМФЕРОПОЛЬ И СИМФЕРОПОЛЬСКОМ РАЙОНЕ

Собещанская Е. М., ассистент кафедры терапии и паразитологии АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Лукьянова Г. А., д.вет.н, профессор, зав. кафедрой терапии и паразитологии АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Лизогуб М. Л., к.б.н., доцент кафедры терапии и паразитологии АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Ведение. Особое место в нозологическом профиле заболеваемости собак занимают трансмиссивные болезни, в частности бабезиоз. Ранее это заболевание у собак называли «лесной болезнью», так как животные подвергались нападению инвазированных клещей исключительно во время прогулок за городом. В последние годы ситуация резко изменилась: собаки чаще всего заболевают бабезиозом после нападения клещей в городских парках и скверах, и даже в частных дворах и придомовой территории. При этом согласно официальным данным, полученным при анализе ветеринарной отчетности, примерно 80 % случаев бабезиоза в Российской Федерации регистрируется на территории Краснодарского края и Республики Крым.

Цель работы – изучить заболеваемость собак бабезиозом в городе Симферополе и Симферопольском районе.

Материал и методы. Научные исследования проводили в ветеринарной лаборатории частной клиники КВЦ24 г. Симферополь. Объектом исследований служили окрашенные мазки крови собак с предположительным диагнозом – бабезиоз ($n=414$), а также истории болезни животных за период весна 2016–2019 гг.

Результаты исследований. Проведенные исследования показали, что количество принятых собак с диагнозом «бабезиоз» за три года составило 414 животных, из них, вследствие несвоевременного обращения за ветеринарной помощью, погибло от заболевания 42 собаки (10,3%). Гематологические исследования крови показали снижение количества эритроцитов, содержания гемоглобина и показателя гематокрита (PCV) во всех пробах крови на $42,7 \pm 1,03\%$. В мазках крови у 106 собак (21,5 %) в поле зрения наблюдали единично пораженные паразитами эритроциты (1–2 в поле зрения), а так же эритроциты с признаками гемолиза у которых отмечали частичное отсутствие клеточной стенки. У 308 животных (78,5 %) пораженность эритроцитов паразитами была интенсивная (от 3 до 10 в поле зрения). Отмечали выраженный анизоцитоз, пойкилоцитоз. В 162 пробах (41,5 %), обнаруживали клетки-тени, эритроциты имели базофильную зернистость и окрашивались в голубой цвет, что свидетельствует о токсическом поражении красного костного мозга. Следует отметить, что гипохромную анемию регистрировали у всех животных: единичные эритроциты в поле зрения отличались желтоватым цветом, а также выраженной бледностью клеточного центра.

Выводы. Результаты научного исследования показывают, что при бабезиозе у собак показатели гемограммы снижаются на $42,7 \pm 1,03\%$. Установлено интенсивное поражение эритроцитов паразитами у 78,5% собак, при этом базофильные эритроциты регистрируются у 41,5% животных.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЭНДОКАРДИОЗА МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА У СОБАК

Гуренко И. А., к.вет.н., доцент, зав. кафедрой хирургии и акушерства АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»,

Воложанинова Н. В., к.вет.н., доцент, доцент кафедры хирургии и акушерства АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»,

Белявцева Е. А., к.вет.н., доцент, доцент кафедры хирургии и акушерства АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»,

Леонова А. А., ветеринарный врач

Актуальность. В настоящее время регистрируется большое количество патологий сердечно-сосудистой системы у собак. Проблема заключается в том, что владельцы мелких домашних животных не обследуют постоянно своих питомцев. Это и приводит к развитию застойной сердечной недостаточности тяжелой формы. Зачастую владельцы животных обращаются в клинику уже на поздних стадиях болезни, когда процесс заходит уже слишком далеко [1, 3].

Эндокардиоз митрального клапана является наиболее распространенной болезнью в кардиологии собак. На неё приходится около 75% кардиологических заболеваний. Собаки мелких пород (<20 кг) имеют примерно в два раза больше шансов заболеть этим заболеванием, чем собаки средних и крупных пород (>20 кг). Породы собак, которые, как сообщается в литературных источниках, чаще всего подвергаются этой болезни: таксы, китайские хохлатые, кавалер кинг чарльз спаниели, пудели, чихуахуа, померанские шпицы, йоркширские терьеры и ши-тсус, но также заболеть ею могут и обычные собаки [2].

Цель исследований заключалась в изучении распространения эндокардиоза митрального клапана у собак, половой, возрастной и породной динамики данного заболевания.

Материал и методы. Клинические исследования проводились на базе частной круглосуточной ветеринарной клиники «ЕвпаВет» города Евпатория, в период с 2018 по 2019 гг., в условиях амбулаторного приёма. Для изучения распространения эндокардиоза митрального клапана у собак в г. Евпатория, а также возрастной, половой и породной динамики заболевания использовали данные амбулаторных журналов за 2014–2018 гг. и результаты собственных исследований.

Результаты исследований. По нашим наблюдениям, наибольшая заболеваемость собак эндокардиозом митрального клапана наблюдается в 2016 и 2018 годах – 58 % и 51,4 % случаев от общего числа животных с заболеваниями сердца соответственно. В 2014 году было зарегистрировано 30 случаев эндокардиоза митрального клапана, что составляет 41,7 % от общего числа животных с заболеваниями сердца. В 2015 году было зарегистрировано 23 случая эндокардиоза, что соответственно составляет 28,4 %. Так, в 2017 году зарегистрировано случаев эндокардиоза 26, что составило 41,9 % от общего числа болезней сердца у собак. Таким образом, диагноз эндокардиоз митрального клапана у собак за период 2014–2018 гг. варьирует в пределах 28,4–58 %. В среднем же составляет 44 % от общего количества случаев заболевания сердца у собак.

По данным амбулаторных журналов и результатам собственных исследований было установлено, что наиболее часто эндокардиоз митрального клапана регистрируется у стандартной таксы – 78 случаев (50 %), чихуахуа – 32 случая (20 %), той терьеры – 17 случаев (10 %), китайская хохлатая – 10 случаев (6 %). Что касается йоркширских терьеров – 7 случаев (4,5 %), аналогично и пекинесы – 7 случаев (4,5 %). Менее всего это заболевание встречается у спаниелей – 6 случаев (4 %), а также у уиппетов – 1 случай (1 %). Таким образом, можно отметить, что породные особенности просматриваются в зависимости от распространения пород на определенной территории. Прослеживается закономерный факт, что эндокардиозу подвержены мелкие породы собак. Учитывая распространенность среди ряда пород, предполагают существование наследственного фактора. Обычно болеют собаки таких пород как такса, пудель, шнауцер, чихуахуа, спаниель.

Также нами был проведен анализ заболеваемости собак эндокардиозом митрального клапана в зависимости от возраста и пола на основании данных собственных исследований. Возраст учитывался на момент первичного обращения. Частота встречаемости данного заболевания у собак в возрасте от 5 до 8

лет составляет 60 % (95 случаев). Уже в возрасте от 8 до 10 лет составляет 20 % (31 случай), а в возрасте старше 10 лет наблюдаем аналогичные показатели, а именно 20 % (31 случай). Наибольшая частота заболеваемости эндокардиозом митрального клапана регистрировалась у собак в возрасте от 5 до 8 лет. Обобщая полученные данные, можно сделать вывод, что эндокардиоз проявляется у взрослых животных от пяти лет.

Также, при проведении анализа полученных данных, нами была установлена половая восприимчивость собак к эндокардиозу митрального клапана. Чаше эндокардиозом болеют особи мужского пола – 60 % случаев (95 животных), особи женского пола – 40 % случаев (62 головы). Таким образом прослеживается закономерность 1,5:1.

Выводы. 1. Заболеваемость собак эндокардиозом митрального клапана в г. Евпатория за период 2014–2018 гг. колеблется в пределах 28,4–58 % и в среднем составляет 44 % от общего количества случаев заболевания сердца у собак.

2. Установлено, что наиболее часто эндокардиоз митрального клапана регистрируется у стандартной таксы – 78 случаев (50 %), чихуахуа – 32 случая (20 %), той терьеров – 17 случаев (10 %), китайской хохлатой – 10 случаев (6 %).

3. Выявлено, что у собак чаще регистрируют эндокардиоз митрального клапана в возрасте 5–8 лет (60 %). Также имеется половая восприимчивость – самцы болеют эндокардиозом чаще самок в соотношении 1,5:1.

Литература:

1. Барабанов С. В. Физиология сердца / С. В. Барабанов, В. И. Евлахов, А. П. Пуговкин, Т. Л. Рудакова – М.: СпецЛит, 2001. – 140 с.

2. Илларионова В. К. Морфологические и функциональные показатели сердца собак в норме и при недостаточности атриовентрикулярных клапанов. Автореф. дис. канд. вет. наук: спец. 03.00.13 – «Физиология»; 16.00.01 – «Диагностика и терапия животных» – М. – 2006. – 21 с.

3. Мартин М., Коркорэн Б. «Кардиореспираторные заболевания собак и кошек», Пер. с англ. С. Л. Черятникова. – М.: «Аквариум Принт», 2010. – 496 с.

ДИАГНОСТИКА И ЗАМЕСТИТЕЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА У КОШЕК

Сенчук И. В., к.вет.н., доцент кафедры терапии и паразитологии АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Гребенюк П. М., ветеринарный врач, Бахчисарайский ВЛПЦ

Введение. Сахарный диабет (СД) представляет серьезную медико-социальную проблему среди людей. В то же время рост случаев данного заболевания отмечен и среди мелких домашних животных. СД, по определению ВОЗ, группа метаболических заболеваний, характеризующихся хронической гипергликемией, которая является результатом нарушения секреции инсулина, действия инсулина или обоих этих факторов. СД в последнее время все чаще диагностируется

у домашних кошек, и причиной тому служит неправильное питание, малоподвижный образ жизни и их неизбежное следствие – лишний вес.

В отличие от человеческого СД, кошачий недуг разделяется на три типа. При первом типе – инсулинозависимом СД, стопроцентное излечение невозможно, поэтому в связи с этим необходима заместительная терапия инсулином. Второй тип отличается тем, что поджелудочная железа продолжает вырабатывать инсулин, но ткани, не воспринимают его. Последний, третий тип СД, является приобретенным после какого-либо заболевания. Возникает он в связи с нарушением работы поджелудочной железы или пищеварительного тракта. Для его лечения необходимо устранение первопричины.

Своевременная диагностика и раннее начало заместительной терапии – залог возвращения питомца к нормальному существованию и долгой жизни.

Цель и задачи исследований – изучение наиболее информативных методов диагностики сахарного диабета у кошек и проведение разработки и клинической апробации наиболее эффективных схем заместительной терапии. Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи: определить заболеваемость сахарным диабетом среди кошек, изучить породные и возрастные предрасположенности к данной патологии; установить наиболее информативные клинические признаки при сахарном диабете кошек; выявить наиболее значимые биохимические показатели сахарного диабета у кошек; провести разработку и клиническую апробацию эффективных схем заместительной терапии при сахарном диабете у кошек.

Методика исследований. Исследования проводились на базе «Крымского ветеринарного госпиталя», г. Симферополь.

Для выполнения собственных исследований были подобраны больные СД животные, которые поступали на прием. Из принятых пациентов было отбрано пятнадцать кошек с лабораторно подтвержденным диагнозом – инсулинозависимый СД. Животные были разделены на три подопытные группы, по 5 голов в каждой. Для первой группы применялась схема лечения № 1, для второй – схема лечения № 2, для третьей – схема №3. Схема лечения первой группы включала в себя: Канинсулин, Ацесоль + 4%-ный раствор KCl, Латран и Цианкобаламин; второй – Протафан, раствор Рингера + 4%-ный раствор KCl, Серения, Пиридоксин; третьей – Актрапид, Ацесоль 200 мл + 4%-ный раствор KCl, Серения, Тиамин.

Животные всех групп находились на диете, состоящей из готового влажного корма ROYAL CANIN Veterinary Diet Diabetic + Gastro Intestinal Moderate Calorie.

Клиническое обследование больных кошек проводили по общепринятой схеме. Отбор образцов крови и мочи осуществляли до начала лечения и по истечении трех дней прохождения лечения.

Исследование крови осуществляли на автоматическом ветеринарном гематологическом анализаторе HEMASCREEN VET. Определение концентрации глюкозы цельной крови проводили с помощью глюкометра One Touch Select Simple. Для биохимического анализа крови использовали автоматический анализатор Heska DRI-CHEM 4000.

Общий анализ мочи проводился с помощью индикаторных тест-полосок URS-10T (For Professional Use Only), а также рефрактометра.

Результаты исследований По данным литературных источников известно, что из-за очень сложного патогенеза СД, приводящего к возникновению многочисленных осложнений, в схему медикаментозного лечения следует включать препараты разных фармакологических групп. Основой успешного достижения длительной ремиссии данной патологии является строжайшая диета, предписанная врачом-ветеринаром.

К моменту выписки из стационара у животных отмечали нормализацию частоты сердечных сокращений. Наряду с этим нами было отмечено снижение интенсивности диуреза, уменьшение признаков угнетения. Запах ацетона от больных животных не ощущался. Стабилизация клинических признаков у больных котов первой группы наблюдалась раньше, чем у животных остальных групп.

По результатам общего анализа крови при проведении заместительной терапии СД кошек, можно сделать вывод, что у животных из трех групп показатель эритроцитов находился на верхней границе референсных значений, гематокрит также был завышен, это говорит о нехватке жидкости в организме, и соответственно, о его обезвоживании, что связано с полиурией.

Показатель концентрации лейкоцитов в крови у первой и третьей групп находился в норме. Однако у второй группы данный показатель подходил к нижней границе нормы, что может указывать на снижение защитных сил в организме.

Уровень тромбоцитов у всех трех групп испытуемых животных был значительно ниже показателя нормы. Средний объем эритроцита, средняя концентрация гемоглобина в эритроците – находились на верхних границах нормативных показателей, это также связано с обезвоживанием организма больного животного.

Биохимический анализ цельной крови показал, что у больных инсулинозависимым сахарным диабетом кошек всех трех групп уровень общего белка и альбумина не превышал референсные значения нормы.

Так же у всех испытуемых трех групп было отмечено повышение АлАТ, щелочной фосфатазы, а также холестерина. Концентрация прямого и общего билирубина не превалировала над нормативными показателями.

Общим признаком при поступлении в стационар, для пациентов всех групп, является существенное повышение уровня глюкозы в крови – гипергликемия (у большинства этот показатель был выше нормы в 1,5 раза и выше от нормального уровня).

В результате проведения заместительной, а также симптоматической терапии, можно увидеть, что показатель концентрации глюкозы значительно снизился, однако находится на верхней границе. Это означает, что необходимо и дальше продолжать заместительную терапию инсулином.

Выводы. Заболевания эндокринной системы у кошек занимают 1,77 % от всех случаев заболеваний животных. Из всех заболеваний эндокринной системы наиболее часто регистрируется ожирение – 43 % и диабет – 21 %. Наиболее распространенными клиническими признаками инсулинозависимого СД являются – полиурия, полидипсия, запах ацетона от мочи животного и глюкозу-

рия. При сахарном диабете у больных котов отмечают увеличение количества эритроцитов, гематокрита, снижение числа тромбоцитов, а также увеличение уровня глюкозы и холестерина в крови. Применение в качестве средства заместительной терапии инсулинозависимого СД канинсулина оказало наиболее выраженное лечебное воздействие.

ЛЕЧЕНИЕ ПОСЛЕРОДОВОГО ЭНДОМЕТРИТА С ПРИМЕНЕНИЕМ ОЗОНО-КИСЛОРОДНОЙ СМЕСИ У СОБАК

Науменко И. И., к.ветер.н, доцент, доцент кафедры хирургии и акушерства АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»,
Куканова А. Н., ветеринарный врач

Актуальность. Послеродовый эндометрит у собак является распространённой патологией, с которой нередко встречаются владельцы домашних питомцев. Эффективность традиционных методов лечения складывается из комплекса ветеринарных мероприятий, включающих сбалансированное кормление, соблюдение ветеринарно-санитарных норм содержания животных, действенность химиотерапевтических средств, применение в процессе лечения вспомогательных веществ (витаминов, гормонов и пр.), профилактических мероприятий. Немаловажно учитывать экономическую составляющую всего комплекса ветеринарных манипуляций. Нередко у животных отмечают осложнения течения заболевания, при которых требуется проведение операции по удалению матки. В связи с этим разработка новых схем лечения послеродового эндометрита у собак является актуальной проблемой для современной ветеринарной медицины.

Цель исследований – изучить эффективность озono-кислородной смеси при лечении послеродового эндометрита у сук, а также сравнить три схемы лечения: первая схема – лечение по традиционной схеме, вторая – с применением озono-кислородной смеси вместо антибактериального препарата, третья – основана на применении антибиотика в сочетании с озono-кислородной смесью.

Материал и методы. Ветеринарный консультационный центр «Кентавр» располагается по адресу г. Симферополь, ул. Киевская, 96. При обследовании животных им были проведены общий и биохимический анализы крови и выведена лейкограмма. С этой целью материал направлен в лабораторию «Инвитро». Некоторым животным было проведено ультразвуковое исследование репродуктивной системы. В ветеринарной клинике «Кентавр» имеется ультразвуковой сканер «Mindray DP-50». Для проведения исследования матки был использован линейный датчик.

Результаты исследований. С 2017 года проводились исследования 15 животных с диагнозом – послеродовый эндометрит. Животные были разделены на 3 группы. В первой группе проводилось лечение эндометрита по традиционной схеме лечения. Во второй группе лечение эндометритов проводилось с

применением озono-кислородной смеси. В третьей группе лечение было основано на сочетании антибактериальных препаратов и озono-кислородной смеси.

При сравнении результатов лечения животных из опытной группы №1 и контрольной группы следует отметить, что в последней выздоровление наступило в среднем раньше на 3 дня. Этот факт позволяет считать схему лечения животных из контрольной группы более эффективной, так как при более длительном лечении существует риск развития различных осложнений течения болезни, в результате которых нередко приходится проводить гистерэктомию, как в случае с животным № 6. Данные осложнения, вероятно, развились из-за отсутствия в схеме лечения антибактериальных препаратов широкого спектра действия, что повлекло развитие вторичной микрофлоры.

В результате сравнения итогов лечения животных из опытной группы № 2 и контрольной группы выявлено, что животные из опытной группы выздоровели в среднем за 3 дня, тогда как животные из контрольной – за 5 дней, то есть схему лечения животных опытной группы можно считать более эффективной. Несмотря на быстрый срок исчезновения клинических признаков животным из этой группы антибиотик применялся 5 дней с целью профилактики возникновения рецидивов и осложнений.

Выводы. При сравнении результатов лечения животных из разных групп было выявлено, что срок выздоровления варьировал в зависимости от применяемой схемы лечения. Животные, которым применялось традиционное лечение послеродового эндометрита, выздоровели в среднем за 5 дней. Во второй группе животных, где вместо антибактериального препарата был использован озон, выздоровления удалось добиться в среднем за 8 дней. При этом клинические признаки исчезли у четырёх животных из пяти. Оставшейся собаке была проведена гистерэктомия по показаниям. Третья группа животных, в основе лечения которых лежало применение антибактериального препарата в сочетании с озono-кислородной смесью, выздоровела в среднем за 3 дня лечения. Полученные данные доказывают эффективность комплексного применения озонотерапии для лечения послеродового эндометрита у собак.

Литература:

1. Алехина С. П. Озонотерапия: клинические и экспериментальные аспекты / С. П., Алехина Т.Г. Щербатюк – Н. Новгород: Литера, 2003. – 240 с.
2. Беляев, В.А. Современный опыт использования озона в терапии сельскохозяйственных животных / Беляев, В. А., Мамадиярова С. С., Науменко И. И., Шахова В. Н., // Приоритетные и инновационные технологии в животноводстве – основа модернизации агропромышленного комплекса России: сб. науч. Трудов. – Ставрополь. 2016. – С. 322–326. Курников Г. Ю. Эффективность озонотерапии в дерматологической практике / Г. Ю. Курников, Е. В. Радовская, А. В. Разумовский // Журн. Биорадикалы и Антиоксиданты. – 2016. – Т. 3. – № 3. – С. 127–128.
3. Гречканев Г. О. Озоновые технологии в акушерстве и гинекологии / Гречканев Г. О., Качалина Т. С., Никишов Н. Н. и др. // Журн. Биорадикалы и Антиоксиданты. – 2007. – Т. 3. – № 3. – С. 176–182.

ДИНАМИКА КОРРЕЛЯТИВНЫХ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ КОСТНОЙ СИСТЕМЫ У ПОРОСЯТ

Соколов В. Г., к.вет.н., доцент, доцент кафедры анатомии и физиологии животных АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Актуальность. Рост и развитие поросят, а также их костных органов (КО), происходит в тесной взаимосвязи, что обеспечивает выполнение на должном уровне всех жизненно важных функций костной системы и, в первую очередь, иммунной, биомеханической и кроветворной [1]. В пренатальном и раннем постнатальном периодах онтогенеза животных преобладают коррелятивные взаимосвязи тесные и положительные [2].

Степень пренатального развития организма поросят определяет структурное становление КО, особенно их кроветворного компонента – красного костного мозга (КМ) – центрального органа гемо- и иммуногенеза, а также костной ткани (КТ), которая образует минерализованное микроокружение [3].

Цель исследования – установить наличие коррелятивных взаимосвязей показателей развития костной системы у поросят новорожденного и молочного периодов развития.

Материал и методы. Исследовали костные органы поросят Полтавской мясной породы 1–40-суточного возраста с использованием комплекса морфометрических и статистических методик.

Результаты исследований. Исследования показывают, что для всех новорожденных поросят выявляется положительная коррелятивная зависимость между живой массой (ЖМ) и абсолютной массой (АМ) костной системы, однако у поросят I и II групп (с высокой и средней живой массой) она тесная (соответственно $r = 0,99$ и $r = 0,98$), тогда как в III группе (с низкой живой массой) – умеренная ($r = 0,42$).

Между ЖМ и АМ грудины у поросят I и II групп взаимосвязь тесная положительная ($r = 0,93$ и $r = 0,88$), в III – положительная и значительная ($r = 0,69$). Между ЖМ и АМ бедренной кости у поросят II и III групп коррелятивная взаимосвязь значительная ($r = 0,57$ и $r = 0,64$), тогда как в I – умеренная ($r = 0,45$).

У 5-суточных поросят I группы, с ЖМ соответствующей породным показателям, коррелятивная взаимосвязь между ЖМ и АМ костной системы положительная, тесная ($r = 0,97$). У 5-суточных поросят II группы, с пренатальной недоразвитостью, коррелятивная взаимосвязь слабая ($r = 0,22$). Между ЖМ и АМ грудины (бедренной кости) у 5-суточных поросят I группы коррелятивная взаимосвязь положительная, тесная ($r = 0,99$ и $r = 0,97$). У поросят же II группы взаимосвязи неоднородные: между ЖМ и АМ грудины – взаимообратная, тесная ($r = -0,97$), а между ЖМ и АМ бедренной кости – положительная, слабая ($r = 0,23$).

У 10-суточных поросят обеих групп коррелятивная взаимосвязь между ЖМ и АМ костной системы положительная, тесная ($r = 0,91$ и $r = 0,99$). Между ЖМ и АМ грудины (бедренной кости) взаимосвязь так же положительная, тесная ($r = 0,99$ и $r = 0,90$).

У 20-суточных поросят I группы коррелятивная взаимосвязь между ЖМ и АМ костной системы положительная, значительная ($r = 0,51$), в II группе – умеренная ($r = 0,32$). Между ЖМ и АМ грудины у 20-суточных поросят I группы взаимосвязь положительная, тесная ($r = 0,99$), между ЖМ и АМ бедренной кости – значительная ($r = 0,64$). В II группе эта взаимосвязь положительная, слабая ($r = 0,30$) и обратнoзависимая, слабая ($r = -0,19$).

У 40-суточных поросят I группы взаимосвязь между ЖМ и АМ костной системы положительная, значительная ($r = 0,60$), в II – обратнoзависимая, значительная ($r = -0,72$). Коррелятивная взаимосвязь между ЖМ и АМ грудины (бедренной кости) у 40-суточных поросят I группы положительная, тесная ($r = 0,87$ и $r = 0,89$). Во II группе взаимосвязь между ЖМ и АМ грудины положительная, слабая ($r = 0,12$), между ЖМ и АМ бедренной кости – обратнoзависимая, умеренная ($r = -0,32$).

Выводы. Таким образом, коррелятивная взаимосвязь между ЖМ и АМ костной системы у суточных, новорожденного и молочного периодов поросят первых групп, в основном, положительная и преимущественно тесная. Аналогичная взаимосвязь выявляются также между ЖМ и АМ грудины, бедренной кости.

Коррелятивная взаимосвязь между ЖМ и АМ костной системы, между ЖМ и АМ грудины (бедренной кости) у недоразвитых суточных, новорожденного и молочного периодов поросят вторых групп по силе и характеру непостоянная и колеблется от тесной, положительной до тесной, обратнoзависимой.

Литература:

1. Шмальгаузен И. И. Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии. – М.: Наука, 1982. – 348 с.
2. Лемещенко В. В. Динамика коррелятивных взаимосвязей печени и ее кровеносных магистралей у ягнят // В. В. Лемещенко, Т. П. Скобельская. – Иппология и ветеринария, 2016. – № 3 (21). – С. 66–70.
3. Хрусталева И. В., Криштофорова Б. В. Строение и функции скелета в зависимости от двигательной активности животных // И. В. Хрусталева, Б. В. Криштофорова. – М.: Моск. вет. акад., 1982. – 22 с.

ДИНАМИКА СТРУКТУРЫ МИОКАРДА ПРЕДСЕРДИЙ СЕРДЦА У ЯГНЯТ МОЛОЧНОГО ПЕРИОДА

Филонова И. А., аспирантка кафедры анатомии и физиологии животных АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Молочный период у овец характеризуется адаптогенезом к условиям обитания и изменениям структурно-функциональных особенностей сердечной мышцы [3,2].

Цель исследования. Определить особенности структуры миокарда предсердий у ягнят молочного этапа развития, а именно 1, 2-, 3-месячного возраста.

Материалы и методы исследования. Исследовали сердце ягнят молочного этапа развития 1 (n=5), 2 (n=5), 3 (n=5) месячного возраста выращиваемых на базе КФХ (крестьянско-фермерского хозяйства) Черноморского района Республики Крым.

Гистологические срезы предсердий готовили на микротоме – криостате «МК-2М» с применением глицерин – желатиновой смеси в модификации и красили гематоксилином и эозином [4]. Относительную площадь структурных элементов стенки сердца (площадь рыхлой соединительной ткани, кровеносных сосудов, рабочих и проводящих кардиомиоцитов) высчитывали с помощью микроскопа Микмед – 5 при объективах 10 $\times$, 40 $\times$ и применяли методику точечного подсчета по Г. Г. Автандилову (1990) [1,5]. Описывали особенности строения мышечной ткани сердца.

Результаты и обсуждения. У ягнят молочного этапа в миокарде правого и левого предсердия кардиомиоциты плотно прилегают друг к другу, а между ними располагается толстой прослойкой, рыхлая волокнистая соединительная ткань. Клетки миокарда имеют оксифильную цитоплазму, которая содержит миофибриллы различной формы. Кардиомиоциты имеют четко выраженную поперечную исчерченность.

Относительная площадь сократительных кардиомиоцитов в правом предсердии составляет $35,08 \pm 0,35$ % при V 24,31 %, а в левом на 1,32 % больше, к 2-месячному возрасту становится выше на 0,25% в левом предсердии, в правом показатели повышаются на 0,05 %. К концу молочного периода наблюдается тенденция к увеличению показателей в правом и левом предсердии на 0,03 % и 0,15 % соответственно.

Ядра сократительных кардиомиоцитов в правом и левом предсердии имеют удлинённую и иногда круглую форму, окрашенную базфильно. В левом предсердии во многих ядрах выявляются глыбчатые компоненты хроматина.

У ягнят 1-месячного возраста относительная площадь рыхлой волокнистой соединительной ткани в левом предсердии составляет $12,59 \pm 3,96$ при V 44,41%, а в правом на 1,25 % меньше, у 2 месячных животных показатели уменьшаются незначительно и составляют 0,15 % в правом и 0,21 % в левом, у 3-месячных на 0,31 % и 1,28 % соответственно.

Артерии и вены в правом и левом предсердии у животных молочного этапа располагаются в большинстве в прослойках рыхлой соединительной ткани и имеют мышечный тип, а сосуды микроциркуляторного русла располагаются среди кардиомиоцитов и в прослойках рыхлой соединительной ткани. Относительная площадь кровеносных сосудов в правом предсердии у 1-месячных ягнят составляет $6,66 \pm 1,57$ при V 33,25 %, что на 1,32 % больше чем в левом. К 2 и 3 месячному возрасту показатели увеличиваются на 1,47 % и 0,83 %, а так же на 0,03 % и на 0,56 % соответственно.

Выводы. Таким образом, у ягнят молочного этапа развития в миокарде предсердий, наблюдаются кардиомиоциты, которые плотно прилегают друг к другу и между ними толстая прослойка рыхлой волокнистой соединительной ткани с

кровеносными сосудами. Ядра сократительных кардиомиоцитов имеют удлиненную и иногда круглую форму. Относительная площади сократительных кардиомиоцитов и кровеносных сосудов увеличивается, а рыхлой волокнистой соединительной ткани к концу молочного этапа имеет тенденцию к уменьшению.

Список используемой литературы:

1. Автандилов Г. Г. Медицинская морфометрия. Руководство. М.: Медицина, 1990. – С. 183.
2. Лемещенко В. В. Морфофункциональный статус кровеносных сосудов и тканевых компонентов печени у домашних животных неонатального периода: автореф. Дис. ... д-р ветер. наук: 16.00.02 / В.В. Лемещенко – Симферополь, 2006. – 422 с.
3. Мусабаева Л.Л., Паршина Т.Ю. Морфология сердца кролика домашнего.// ВО «Оренбургский государственный педагогический университет», статья №3 (65). – 2017. С. 239–242.
4. Шубина О. С., Бардин В. С., Мельникова Н. А., Киреева Ю. В. Изменение морфологического состояния сердца крыс в условиях хронической интоксикации ацетатом свинца// Фундаментальные исследования. – 2011. – №7. – С. 230–232.
5. Якимов А.А. Анатомо-метрическая характеристика межжелудочковой перегородки сердца у плода человека /А. А. Якимов// Актуал. Вопр. Прикладной анатомии и хирургии: мат-лы XVI Всерос. конф., 29 апреля 2008 г. / под ред. Г. М. Семенова. – СПб: Изд-в оСПбМУ, 2008. – с. 50–53.

ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА АДЕНОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ У БРОЙЛЕРНОЙ ПТИЦЫ

Филонов Р. А., к.с.-х.н., доцент кафедры хирургии и акушерства АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»,

Филонова И. А., аспирантка кафедры анатомии и физиологии животных АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

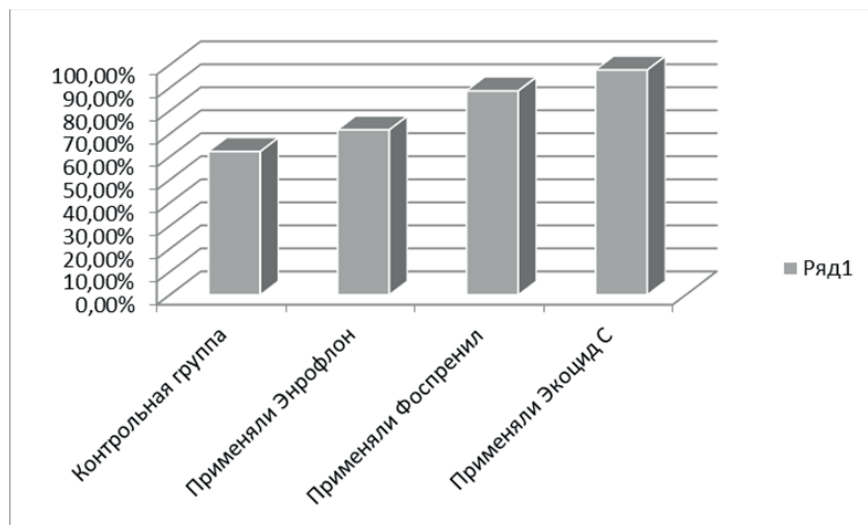
Актуальность. Аденовирусные инфекции регистрируют практически у всех видов животных, но преимущественное их проявление наблюдают у цыплят бройлеров, что связано с высокой продуктивностью и скороспелостью. Аденовироз имеет повсеместное распространение и наносит значительный экономический ущерб птицеводству, который в основном складывается из снижения прироста растущего молодняка, из-за ухудшения потребления корма и, как следствие, расстройства пищеварения, а также угнетение всех функций организма и падежом. В последнее время в значительно многих странах успешно развивается отрасль птицеводства, а также занимает ведущую позицию среди других отраслей сельскохозяйственного производства. В наше время имеется рост промышленного птицеводства в связи с необходимостью обеспечить общество продуктами питания диетического назначения и белками животного происхождения. Основной

способ содержания – является напольное, для этого необходимо значительное количество площади. Бройлеры устойчивы к различным инфекционным болезням, что и позволяет их содержать, не прибегая к вакцинации, в следствие этого исключает накопления в организме птиц разнообразных медикаментозных веществ. В настоящее время нет разработанной недорогостоящей схемы лечения аденовирусной инфекции бройлерных цыплят [1–3].

Цель исследований: изучение действия трех наиболее распространенных в сети ветеринарных аптек препаратов, а именно Фоспренил, Энрофлон и Экоцид С используемых для профилактики и лечения аденовирусных инфекций бройлерной птицы. Выявление оптимального сочетания эффекта цены – качества и действия препарата на поголовье птицы.

Материал и методы. Объектом исследования в данной работе является заразная патология- аденовирусная инфекция бройлерной птицы. Предметом исследования являются- бройлерные цыплята кроссов – Хаббард и Кобб-700.

Результаты исследований. В результате проведенного эксперимента мы выяснили какой препарат является наиболее эффективным для лечения и профилактики аденовирусной инфекции цыплят.



Из данной гистограммы мы видим что выживаемость цыплят которые не пропаивались составляет 62,27% это группы 1-я и 2-я. Данные показатели являются достаточно низкими, и свидетельствуют о том, что проблема аденовирусной инфекции является актуальной для предприятия «ЭкоРест». Следующими по уровню выживаемости являются группы 3-я и 6-я в этих группах был применен антибиотик широкого спектра действия- Энрофлон. Благодаря применению данного препарата выживаемость возросла до 71,655%. И это говорит о том, что эффективность этого препарата не является очень высокой. В 4-й и 7-й группах до возраста 60 дней достигло 88,6% цыплят. Это достаточно высокий процент выживаемости. Противовирусный препарат Фоспренил в нашем опыте хорошо проявил себя. Что видно из результатов. Наилучший

эффект был достигнут в группах 5-й и 8-й выживаемость поголовья приближена к 100% а если быть точнее 97,685%. Это прекрасный результат доказывает что применение дезинфицирующего средства Экоцид С является очень эффективным. Благодаря проведенному эксперименту выживаемость цыплят в ООО «ЭкоРест» в будущем будет близка к 100%. То есть аденовирусная инфекция не будет наносить ущерб поголовью птиц. Благодаря проведенному опыту мы нашли наиболее эффективную схему лечения аденовирусной инфекции. Нашли наиболее эффективный препарат для профилактики и лечения заболевания.

Выводы. Диагноз на аденовирусную инфекцию бройлерной птицы был поставлен на основании клинических признаков (анемичность слизистых, апатия, малоподвижность, частое питье, синовиты, взъерошенность перьев), патолого-анатомические данные (точечные кровоизлияния в кишечнике, серовато-белые поражения на разрезе печени и селезенки, утолщение и огрубение кутикулы мышечного желудка и т.д.) Аденовирусная инфекция выявлена у значительного поголовья птицы (до 30-40%). Возникновению заболевания способствовало отсутствие вакцинации родительского стада и суточного молодняка, несоблюдение санитарных норм содержания, несбалансированный изначально рацион кормления. Под действием препарата Экоцид С быстрее стабилизировалось состояние птицы, повышались среднесуточные привесы, возрастали кормо и водопотребление, улучшались визуальные характеристики туши. Для лечения и профилактики лучше использовать Экоцид С. При лечении молодняка препаратом Экоцид С экономический эффект на рубль затрат составил 651,75 руб, при лечении фоспренилом экономический эффект на рубль затрат составил 159,9 руб, а при использовании энрофлона экономический эффект на рубль затрат составил 86 руб.

Литература:

1. Сахацкий В. И. Практическое птицеводство с основами генетической селекции: Учебно-методическое пособие / В. И. Сахацкий, Г. И. Сахацкий. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 342 с.
2. Карпов Н. С. Лечение и профилактика аденовирусных инфекций животных / Н.С. Карпов, С. А. Труков // Ветеринария Кубани. – 2016. – № 2. – С. 18–19.
3. Пискунов В. В. Особенности диагностики болезней птиц / В. В. Пискунов, Н. Т. Ароян, // Ветеринария. – 2015. – № 12. – С. 48–52.

ПРИМЕНЕНИЕ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ ПРИ МАСТИТЕ У КОРОВ

Шахов П. А., к.вет.н., доцент кафедры хирургии и акушерства АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»,

Чумиков А. А., ассистент кафедры хирургии и акушерства АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Актуальность. Одной из самых серьезных проблем в молочном животноводстве была и остается борьба с маститом. Вопросом патологии молочной железы

уделяется колоссальное внимание ученых, врачей практиков, производителей ветеринарных препаратов. Однако проблема мастита остается как и раньше актуальной.

На сегодня значимость патогенетической терапии растет, что связано с желанием уменьшить токсичную нагрузку на организм больных маститом коров, поскольку частое использование антибиотиков и сульфаниламидных препаратов способствует появлению антибиотикоустойчивых штаммов микроорганизмов, а также ухудшает санитарное качество молока [1-3].

Цель исследования – изучить распространение разных форм мастита в хозяйстве, сезонности его проявления, роли разной микрофлоры в его этиологии, установить эффективность новокаина и тканевого препарата по Филатову при лечении острого серозного и катарального мастита у коров украинской красной молочной и украинской черно-пестрой молочной пород.

Материал и методы. Для определения эффективности разных схем лечения было сформировано с серозной формой мастита: две подопытные и одна контрольная группы по 5 голов в каждой. В контрольной группе применяли стандартную для этого хозяйства схему лечения: короткую новокаиновую блокаду (КНБ) по Логвинову Д.Д. (0,5% новокаин 150 мл) с 1 млн ЕД стрептоветина, 1 млн. ЕД пенветина) раз в два дня. В 1 подопытной группе применяли также стандартное для хозяйства лечение с включением в схему тканевой препарат по Филатову, 10 мл подкожно 1 раз в 5 дней, в 2 группе применили эту же схему, исключив антибиотик.

С катаральной формой мастита было сформировано: две подопытные и одна контрольная группы по 5 голов в каждой. В контрольной группе применяли стандартную для этого хозяйства схему лечения: Бровамаст 2Д, 10 мл внутрицистернально, 2 раза в день. В 4 подопытной группе применяли также стандартное для хозяйства лечение с включением в схему тканевой препарат по Филатову, 10 мл подкожно 1 раз в 5 дней, в 5 группе применили эту же схему, включив КНБ по Логвинову Д. Д.

Результаты исследований. Полученные данные свидетельствуют о том, что мера заболеваемости клинической формой мастита коров украинской красной молочной породы выше на 3,4%, чем у украинской черно-пестрой породы, а субклинической на 5,8% выше соответственно. Субклиническая форма мастита проявляется в обеих породах у 1,5 раза чаще, чем клиническая его форма.

Из клинических форм мастита в обеих породах преобладает катаральная форма мастита (40,3%), потом серозная форма (36,7%), третье место занимает гнойно-катаральная форма мастита (12,5%), менее распространенные геморрагическая (5,3%), фибринозная (4,4%) формы и абсцесс вымени (0,8%). Мера заболеваемости коров украинской черно-пестрой породы катаральной и серозной формой мастита выше на 3,3% и 2,9% соответственно, чем у коров украинской красной молочной породы. Однако склонность черно-пестрой породы гнойно-катаральной, фибринозной и геморрагической форме мастита ниже на 0,7%, 0,1%, 4,2% соответственно, чем у коров второй породы. Абсцесс вымени был выявлен только у 1,2% коров красной молочной породы.

Пик заболеваемости клинической формой мастита в обеих породах приходится на осенний (34,0%) и зимний (30,5%) периоды, несколько ниже в летний

(24,5 %) и весенний периоды (11,0 %). Заболеваемость маститом в черно-пестрой породе выше в осенний (на 8,2 %), зимний (на 1,6 %) и весенний (на 1,3 %) периоды и ниже в летний (на 3,7 %) период, чем у коров красной молочной породы.

Выводы. Склонность к заболеванию маститом коров обеих пород увеличивается с возрастом. Ниже всего уровень заболеваемости зарегистрирован у коров 1 лактации (32,6 %), а наивысший у коров 2 (50,6 %) и 7 (53,9 %) лактаций. У коров обеих пород уровень заболеваемости с 3 по 6 лактацию в пределах 42,6 %–45,3 %. У коров черно-пестрой породы уровень заболеваемости выше в 4 (на 2,7 %), 5 (на 20,8 %) и 7 (на 14,4 %) лактации и ниже в 1 (на 11,1 %), 2 (на 13,5%), и 6 (на 10,7%) лактации, чем у коров красной молочной породы. Клиническим (82,3 %) и субклиническим (39,3 %) маститом чаще поражается одна четверть вымени (13,3 %) или половина вымени (33,0%). Менее всего зарегистрировано случаев поражения трех долей (13,3%) и всего вымени (1,6 %) клиническим маститом. В процессе анализа проведенного лечения коров с серозной формой мастита была установлена высокая терапевтическая эффективность короткой новокаиновой блокады, как с применением антибиотика (81,8 %), так и без него (88,9 %). При применении тканевого препарата по Филатову эффективность лечения повышается на 18,2 %. В процессе анализа проведенного лечения коров с катаральной формой мастита была установлена высокая терапевтическая эффективность (100,0 %) комплексной схемы: внутрицистернального введения препарата Бровамаст 2Д в сочетании с тканевым препаратом по Филатову и короткой новокаиновой блокады по Логвинову.

Литература:

1. Париков В. А. Мастит у коров (профилактика и терапия) / В.А. Париков, Н. Т. Климов, А. И. Романенко [и др.] // Ветеринария. – 2000. – № 11. – С. 34–37.
2. Олейник А. В. Мастит у высокопродуктивных коров // Ветеринария. – 2007. – №8. – С. 9–12.
3. Шахов А. Г. Неотложные задачи профилактики мастита у коров / А. Г. Шахов, В. Д. Мисайлов, А. Г. Нежданов [и др.] // Ветеринария. – 2005. – № 8. – С. 3–7.

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ЛЕЙКОЗУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В КРАСНОГВАРДЕЙСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Полищук С. В., к.б.н., доцент кафедры микробиологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Актуальность. Полноценное производство мяса, молока и другой продукции животноводства, является основной задачей ветеринарной медицины, так как от этого зависит продовольственная безопасность населения в Красногвардейском районе, Крыму и в стране в целом.

Так как Красногвардейский район является первым в производстве продукции животноводства в Крыму, то заболевание лейкозом крупного рогатого скота,

является большой проблемой и влечет за собой не малые убытки. Лейкоз крупного рогатого скота входит в ряд инфекционных заболеваний, не поддающихся лечению и требует жестких мер борьбы. Данная ситуация усложняется тем, что заболевание может не проявляться в течение нескольких месяцев или даже лет и без проведения лабораторной диагностики абсолютно не проявляться и распространяться, что приводит к массовому поражению крупного рогатого скота [1–4].

Цель исследования – провести мониторинг ситуации по заболеваемости крупного рогатого скота лейкозом в Красногвардейском районе Республики Крым за период с 2014 года по 2018 год.

Материалы и методы исследования. Эпизоотическую ситуацию по лейкозу крупного рогатого скота в Красногвардейском районе республики Крым изучали путем сбора и анализа статистического материала за 2014 – 2018 годы на базе ГБУ ветеринарной медицины в Красногвардейской районной ветеринарной лечебнице; ГБУ Республики Крым «Джанкойской межрайонной ветеринарной лабораторией».

Изучение проводили путем анализа учетной и отчетной ветеринарной документации, а так же путем непосредственного участия в проведении противоэпизоотических мероприятий.

Документы учета и отчетности: отчеты о противоэпизоотических мероприятиях (форма № 1 А – вет), отчет о работе ветеринарных лабораторий (форма № 4 – вет), отчет о противоэпизоотических мероприятиях (форма №1 – А вет), журнал противоэпизоотических мероприятий, годовые отчеты о количестве неблагополучных ферм, подворных хозяйств, частных ферм, годовые отчеты о заразных болезнях (форма №1 – вет), журнал эпизоотического состояния района (форма № 3 – вет), планы по оздоровлению ферм или подсобных хозяйств от заболевания лейкозом крупного рогатого скота, отчеты о результатах исследования крови (гематология), отчеты о результатах исследования сыворотки крови (РИД), акт эпизоотического исследования подворья, хозяйств; годовые данные по количеству поголовья в сельских советах, карта эпизоотической ситуации района по заболеванию с момента первой вспышки вируса лейкоза крупного рогатого скота с 1992 года, планы противоэпизоотических мероприятий за исследуемый период.

Для изучения эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота были использованы: сравнительно – исторический, сравнительно – географический методы, метод эпизоотологического обследования и статистического анализа. Были рассчитаны показатели эпизоотичности заболевания такие как: показатель неблагополучия, коэффициент очаговости, индекс эпизоотичности.

Пробы сыворотки крови для диагностических исследований направляют в Джанкойскую межрайонную лабораторию ветеринарной медицины, в серологический отдел.

Основным методом диагностики лейкоза в районе служит серологический метод – РИД (Реакция Иммунной Диффузии). Животных, сыворотки, крови которых дали положительный результат в РИД, считают подозрительными, и для подтверждения болезни их исследуют гематологическим методом.

Эпизоотический анализ проводили по методике (С. И. Джупина, А. А. Коло-сов, 1991), рассчитывая уровень инфицированности, заболеваемости, территориальной приуроченности и процент охвата поголовья крупного рогатого скота.

Результаты исследования. Анализируя материалы по лейкозу крупного рогатого скота, ранее было установлено, что заболевание в Красногвардейском районе имеет широкое территориальное распространение. Болезнь регистрировали – с 1992 года по 2017 в 48 населенных пунктах, это более 57 % от общего числа населенных пунктов района.

Зарегистрирован большой процент заболеваемости по сельским советам Красногвардейского района за период с 1992 года по 2017 год, который составил: Новопокровское сельское поселение (Новопокровка, Красная Долина, Мироновка, Muskатное, Невское, Новодолинка, Проточное) – 15,33 %; Янтарненское сельское поселение (Янтарное, Григорьевка, Красный Партизан, Удачное) – 13,49 %; Амурское сельское поселение (Амурское, Искра, Новоалексеевка, Новозуевка, Новоивановка, Цветково) – 11,65 %; Пятихатское сельское поселение (Пятихатка, Азов, Заречное, Менделеево, Салгирка, Холмовое) – 11,04 %. Согласно действующей инструкции «Правила по профилактике и борьбе с лейкозом крупного рогатого скота» от 11 мая 1999 г. № 359 можно присвоить им вторую степень инфицированности, которая составляло до 30% инфицированности.

Самый низкий показатель зарегистрирован в сельских советах, где встречалась болезнь в виде единичной вспышки, это Полтавское сельское поселение (Полтавка, Комаровка, Курганное) – 0,61 %, Ленинское сельское поселение (Ленинское, Звёздное, Прямое) – 0,61 %, Зерновое сельское поселение (Зерновое, Новоекатериновка) – 0,61 %. Красногвардейский поселковый совет, свободный от вируса.

Наиболее неблагополучными являлись такие населенные пункты как, Краснознаменка, Клепинино, Калинино, Новопокровка, в 2014 - 2017 году там были выявлены положительно реагирующие животные при гематологическом исследовании. В Красногвардейском районе в 2014 - 2017 году была установлена тенденция снижения заражения лейкозом крупного рогатого скота, что отображается в уменьшении количества вспышек и отсутствие болезни на протяжении 2 лет.

Анализируя состояние животноводства в Красногвардейском районе, обратили внимание на то, что количество коров составляло 71,22% от общего количества крупного рогатого скота в личных подсобных хозяйствах (18984 головы) а в сельскохозяйственных животноводческих предприятиях коров насчитывалось 46,33 % от общего поголовья животных на предприятиях (12200 голов).

Объективной характеристикой эпизоотического процесса лейкоза крупного рогатого скота является:

а) Коэффициент очаговости лейкоза крупного рогатого скота за период 2014 – 2017 года составлял – 3,21 %

б) Индекс эпизоотичности в Красногвардейском районе за исследуемый период составлял – 6,5 %

в) показатель неблагополучия составлял 39,28 %

Эти подсчеты говорят о том, что в 2014 - 2017 года ВЛ КРС имел значительное распространение и наносил большой ущерб производству здоровой продукции животноводства.

Высокая восприимчивость к лейкозу наблюдалась у черно - пестрой и красной степной пород.

Ежегодно плановому диагностическому исследованию на инфекционные болезни в районе подвергают всех сельскохозяйственных животных, в том числе и на лейкоз крупный рогатый скот, которых начинают исследовать с шести месячного возраста, согласно действующей инструкции.

За изучаемый период все поголовье крупного рогатого скота, за исключением молодняка, исследовали серологическим методом:

- в 2014 году количество общего поголовья было 6599 голов, из которых 6450 голов были происследованы в РИД, 97 % всего поголовья кроме 3% молодняка до 6 месяцев

- в 2015 году, из 6711 голов, 5996 голов серологически происследованы и составляет – 89 % всего крупного рогатого скота, кроме молодняка до 6 месяцев – 11%.

В 2016 году, из 5189 голов, подвергнуты исследованию 4467 головы, что составило 86 % от всего поголовья, молодняк до 6 месяцев 14 %.

В 2017 году из 6400 голов, серологическим методом исследовано 5807 голов – 90 %, молодняка до 6 месяцев составило 10 %.

В 2018 году из 6285 голов, 5903 головы происследованы в РИД – 93 %, молодняка до 6 месяцев составило 7 %.

За период 2014–2018 год серопозитивных животных насчитывалось 198 голов, после исследования их гематологическим методом 106 голов оказались подтвержденные по заболеванию на лейкоз крупного рогатого скота, из которого: в 2014 году – 42 головы, в 2015 году – 23 головы, в 2016 году – 21 голова, в 2017 году – 20 голов.

После выбраковки больных животных и сдачи их на убой Красногвардейский район с 2018 года и до текущего момента считается благополучным по данному заболеванию.

Для ликвидации вируса в Красногвардейском районе проводили ветеринарно-санитарные и организационно-хозяйственные мероприятия, направленные на истребление вируса лейкоза, и ознакомление населения, так как вирус опасен не только для животных, но и для человека; проводили санитарный убой больных животных, изоляция вирусоносителей, выращивание здорового поголовья для замены пораженных коров. За последние годы наблюдали позитивные сдвиги, в 2018 году и по апрель 2019 года данное заболевание на территории Красногвардейского района не регистрируется. Состояние Красногвардейского района по инфекционным заболеваниям всех видов животных является стабильно благополучным уже почти 2 года.

Ветеринарными специалистами Красногвардейского района проводилась полномасштабная работа по оздоровлению предприятий и хозяйств от лейкоза крупного рогатого скота и проводится создание эпизоотического благополучия по всем инфекционным болезням животных.

Выводы. За период ретроспективного анализа (1992 – 2017 г.) по Красногвардейскому району лейкоз крупного рогатого скота регистрировалась в 48 населенных пунктах, инфицированность которых составляла 57 %, за период

мониторинга 2014 – 2017 год инфицированность была более 39 %, в 33 населенных пунктах, из этого следует, что заболевание в районе имело широкое территориальное распространение.

Показатели характеризующие эпизоотическую ситуацию в Красногвардейском районе составляли: коэффициент очаговости (3,21%), индекс эпизоотичности (6,5 %), показатель неблагополучия (39,28%), что говорило о массовом поражении крупного рогатого скота в районе вирусом лейкоза.

Максимальный уровень инфицированности был зарегистрирован в Новопокровском (15,33 %), Янтарненском (13,49 %), Пятихатском (11,04 %) и Амурском (11,65 %), минимальный – в виде единичной вспышки (0,61 %) – Полтавском, Ленинском, Зерновом сельских поселениях. Свободный от вируса Красногвардейский поселковый совет.

Эффективность системы оздоровительных мероприятий проявилась полным освобождением крупного рогатого скота от вируса лейкоза, на апрель 2019 года оздоровлены все частные предприятия и личные подсобные хозяйства в 84 населенных пунктах Красногвардейского района Республики Крым.

Литература:

1. Гулюкин, М. И. Система мониторинга лейкоза крупного рогатого скота в Российской Федерации / М. И. Гулюкин // Ветеринарный консультант. – 2007. – № 17. – С. 13–17.
2. Мониторинг и сравнительный анализ эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота в Самарской области / Т. В. Дюльдина, Т. Ю. Беспалова, О. В. Кустикова [и др.] // Ветеринария Кубани. – 2017. – №5. – С. 12– 14.
3. Петрова О. Н. Проблема лейкоза крупного рогатого скота / Мищенко О. Н. Петрова В. А., Караулов А. К., Мищенко А. В. – Владимир: ФГБУ «ВНИИЗЖ», 2018. – 38 с.
4. Система индивидуальных мероприятий по оздоровлению неблагополучных хозяйств от лейкоза на примере Тюменской области / А. В. Лысов, М. В. Петропавловский, А. С. Кривоногова [и др.] // Вопр. нормативно – правового регулирования в ветеринарии. – 2017. – № 3. – С. 40–43.

ГЕЛЬМИНТОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ У ЛОШАДЕЙ В НЕКОТОРЫХ ХОЗЯЙСТВАХ КРЫМА

Макаревич Н. А., канд. вет. наук, доцент кафедры терапии и паразитологии АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Введение. Одной из главных причин, негативно влияющих на развитие коневодства, является убыток причиняемый гельминтами лошадей. Причем редко встречается зараженность лошадей одним видом паразита, чаще наблюдается одновременно несколько инвазий.

Для создания здорового поголовья необходимо проведение ветеринарных мероприятий направленных на борьбу с гельминтами. Эффект борьбы с паразитами у лошадей будет наблюдаться при знании эпизоотологии заболевания, учета биологических циклов возбудителей, выбора правильного метода диагностики, а также применение эффективных антигельминтных средств.

Цель работы. Провести мониторинг эпизоотического состояния по зараженности лошадей нематодам. Изучить сезонность и распространенность нематод среди лошадей разных половозрастных групп.

Методика исследований. Исследования проводились в КФХ «Станица Вольная» Белогорского района Республики Крым. С целью изучения эпизоотической ситуации по нематодам лошадей, использовал документы ветеринарной отчетности за прошедшие года, данные амбулаторных журналов. Обследованию подвергали следующие половозрастные группы лошадей: Жеребцы производители – 5 голов; Мерины – 10 голов; Кобылы – 25 голов; Жеребята до года – 12 голов; Молодняк (от 1 до 3-х лет) – 18 голов. Копрологические исследования фекалий лошадей проводили по комбинированному методу Котельникова-Хренова. Для диагностики оксиуроза брали материал с перианальных складок, а также с внутренней стороны кожи хвоста и с кожи промежности. Род стронгилят определяли по морфологическим особенностям строения инвазионных личинок третьей стадии. Личинок предварительного культивирования до инвазионной стадии, а затем извлекали из материала по методу Бермана-Орлова. Сезонную динамику гельминтозов изучали на группе лошадей в возрасте от 2 месяцев до 7 лет на протяжении одного года. От каждого животного ежемесячно отбирали пробы фекалий и соскобы из перианальных складок.

Результаты исследования. В результате проведенных исследований установлено, что лошади в основном заражены параскаридами, оксиурами и стронгилятами пищеварительного тракта. Параскаридами и оксиурами инфицированы жеребята в возрасте от 2 месяцев до 1 года. Экстенсивность инвазии 100 % и 80 %, соответственно. Интенсивности инвазии высокая – 22–28 яиц в одном поле зрения микроскопа. В группах лошадей старше года, экстенсивность параскаридозной инвазии 20%, оксиурозной 30%, интенсивность инвазии слабая (6–12 яиц в поле микроскопа). Стронгилятами в наибольшей степени поражены животные в возрасте от 1,5 года до 3-х лет. Экстенсивность инвазии – 100 % при высокой степени интенсивности инвазии. Наименьшая степень инвазии у взрослых животных. У меринов и кобыл экстенсивность инвазии – 40 %, интенсивность средняя (8–12 яиц). Из стронгилят пищеварительного тракта на первом месте стоят трихонемы. Обнаружены у всех групп лошадей. Экстенсивности инвазии 76–100 %, интенсивность 20–25 яиц. На втором месте альфортии с экстенсивностью инвазии от 40 до 67 % и средней интенсивностью. Деляфондии и стронгилюсы обнаружили только у жеребят. Экстенсивность составила 8 %, интенсивность инвазии низкая.

Пик стронгилятозной инвазии отмечали с апреля по октябрь. В это время регистрировали клиническое проявление гельминтоза. Пик параскаридоза наблюдали с августа по ноябрь. Экстенсивность и интенсивности инвазии

высокая (93 % и 20–28 яиц соответственно). Затем инвазия уменьшалась, минимум наблюдался в весенние месяцы. Экстенсивность – 33%, интенсивность 6–12 яиц в поле микроскопа.

Максимальную степень проявления оксиуроза наблюдали с мая по август. Экстенсивность инвазии 80 %, интенсивность – 20–28 яиц. Снижение экстенсивности и интенсивности инвазии происходило в зимние и начало весенних месяцев (33 % и 5–13 яиц, соответственно).

Выводы. Лошади в хозяйстве заражены параскаридами, оксиурами и стронгилятами пищеварительного тракта. Параскаридами и оксиурами в наибольшей степени инфицированы жеребята в возрасте от 2 месяцев до 1 года. Пик параскаридоза наблюдали с августа по ноябрь, оксиуроз – с мая по август. Стронгилятами в основном поражены животные в возрасте от 1,5 года до 3-х лет. Наименьшая степень стронгилятозной инвазии у взрослых животных. Из стронгилят пищеварительного тракта выявили трихонем, альфортий, деляфондий и стронгилюсов. Трихонемы и альфортии обнаружены у всех групп лошадей. Деляфондии и стронгилюсы обнаружили только у жеребят. Пик стронгилятозной инвазии отмечали с апреля по октябрь.

СЕКЦИЯ 6. «СОВРЕМЕННОЕ ЛАНДШАФТНОЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ, ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ, СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АПК»

ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА С ОБЪЕКТАМИ НЕЗАВЕРШЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Мельничук А. Ю., д.т.н., доцент, зав. кафедрой землеустройства и кадастра АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Приходько О. Ю., студент АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Земельные участки, а также объекты недвижимости, расположенные на них, являются предметом разнообразных сделок и проектов. Прежде чем определить эффективность инвестиций в недвижимость, необходимо провести оценку их рыночной стоимости. Мониторинг рынка недвижимости в Республике Крым показал, что земельные участки являются одним из перспективных сегментов рынка, который характеризуется не только обширностью, но и демонстрирует постоянный рост количества сделок. Известно, что рыночная стоимость земельных участков изменяется в зависимости от факторов местоположения, престижности, особенностей ландшафта и др. Для оценки застроенных земельных участков обычно используют классические подходы: сравнительный, затратный и доходный. Кроме того, могут применяться такие методы: выделения, остатка, количественных корректировок, соотношения и развития. Проведение комплекса земельно-оценочных работ разными методами связано с особенностями оцениваемых объектов: земельных участков и объектов незавершенного строительства.

Цель работы: выявление особенностей оценки рыночной стоимости земельного участка с объектами незавершенного строительства.

Задача: показать особенности оценки рыночной стоимости на конкретном объекте.

Методика исследований. Методическую основу оценки составили Федеральные стандарты оценки №1, №2 и №7, утвержденные Приказами Минэкономразвития России.

Результаты исследований. Чаще всего при оценке рыночной стоимости земельных участков используются классические методические подходы:

а) доходный подход (капитализация чистого дохода от использования земельного участка);

б) сравнительный подход (сравнение стоимости подобных земельных участков);

в) затратный подход.

Следует отметить, что при оценке объектов незавершенного строительства необходимо учитывать дополнительные показатели, отражающие специфику объектов незавершенного строительства (ОНС), такие как:

- коэффициент готовности объекта (соотношение выполненного объема к общему объему работ по объекту);
- показатель незавершенности объекта (объем инвестиций, необходимый для завершения ОНС);
- наличие мощностей на тепловую и электрическую энергию для ввода объекта в эксплуатацию;
- размер земельного участка.

Кроме этого, каждый из подходов имеет свои особенности, которые следует учитывать при определении рыночной стоимости земельных участков с ОНС. Доходный подход следует использовать при определении рыночной стоимости земельного участка, приносящего доход на время оценки. Затратный подход оправдан при оценке зданий и сооружений.

Стоимость земельного участка с улучшениями (здания, сооружения, ОНС) включает в себя стоимость построек на участке (улучшений в виде объектов капитального строительства или ОНС). Для определения рыночной стоимости земельного участка можно использовать различные подходы. Наиболее распространенным считается сравнительный подход, доходный используется лишь тогда, когда существует достаточно информации о предполагаемых доходах, а затратный применяют для оценки зданий, сооружений, ОНС, расположенных на участке.

Оцениваемый земельный участок с объектом незавершенного строительства площадью 2601 квадратных метров расположен в п. Семидворье городского округа Алушта. Расчет стоимости земельного участка произведен методом количественных корректировок пяти объектов-аналогов. При определении стоимости земельного участка учитывались такие корректирующие показатели:

- вид разрешенного использования;
- торг;
- геологические условия и физические характеристики;
- наличие инженерных коммуникаций;
- транспортная доступность и наличие подъездных путей.

В результате оценки с учетом корректировок расчетная стоимость одного квадратного метра земельного участка составила 2784,99 руб., а стоимость всего земельного участка – 7243759 руб. Расчет стоимости объекта незавершенного строительства приведен в таблице 1.

Таблица 1. Определение стоимости воспроизводства объекта незавершенного строительства

Показатель	Величина
Строительный объем, м ³	829,00
Стоимость затрат на строительство 1м ³ (конструктивного) объекта-аналога в ценах 1969 г., руб.	32,10
Общий корректирующий коэффициент	0,9988

Коэффициент удорожания стоимости СМР в ценах 1969 г. на дату оценки	125,44
Стоимость затрат на строительство 1м ³ (конструктивного) объекта-аналога в ценах на дату оценки, руб.	4021,79
Стоимость затрат на воссоздание в ценах на дату оценки, руб.	3 334 063,91
Прибыль предпринимателя, %	8
Стоимость затрат на замещение, руб.	3 600 789
Совокупный износ, %	97
Совокупный износ, руб.	3 492 765
Рыночная стоимость без НДС, руб.	108 024
Рыночная стоимость с учетом НДС, руб.	127 468

Таким образом, рыночная стоимость земельного участка с объектом незавершенного строительства, расположенного в п. Семидворье городского округа Алушта составит 7 371 227 рублей.

Выводы. Для оценки рыночной стоимости зданий, сооружений, ОНС на земельном участке используют затратный подход. Для оценки рыночной стоимости земельного участка используется сравнительный подход. Применение вышеперечисленных подходов дает правильную, достоверную оценку оцениваемым объектам.

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНОГО НАДЗОРА В СИМФЕРОПОЛЬСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Витвицкая В. Н., к.э.н., доцент, доцент кафедры землеустройства и кадастра АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Лукьянова Д. О., студентка АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Рациональное использование земельных участков, охрана земельных ресурсов, соблюдение установленных законом требований являются острой проблемой, подход к решению которой должен носить комплексный характер. В настоящее время большое внимание уделяется государственному земельному надзору, что свидетельствует об актуальности земельного надзора и его эффективности.

Цель работы – анализ осуществления уполномоченными органами государственной власти земельного надзора, выявление типовых нарушений земельного законодательства на территории Симферопольского района.

Задачи работы:

- проанализировать земельное законодательство, регулирующее осуществление государственного земельного надзора;
- выявить типовые нарушения земельного законодательства на территории Симферопольского района.

Методика исследования. В работе применялись методы анализа законодательного обеспечения осуществления земельного контроля, статистических данных органов исполнительной власти и органов местного самоуправления по исследуемой теме.

Результаты исследования. Государственный земельный надзор – это важнейшая функция управления земельным фондом, в процессе осуществления которой обеспечивается государственная задача соблюдения норм земельного законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы земельного права. Понятие государственного земельного надзора закреплено в статье 71 Земельного кодекса Российской Федерации, в которой указано, что специально уполномоченными государственными органами осуществляется государственный земельный надзор за соблюдением земельного законодательства, требований охраны и использования земель организациями независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности, их руководителями, должностными лицами, а также гражданами.

Государственный надзор за использованием и охраной земель призван обеспечить исполнение земельного законодательства Российской Федерации, соблюдение установленных требований и выполнение мероприятий по охране земель органами государственной власти, местного самоуправления, юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями и гражданами.

Полномочия по организации и осуществлению государственного земельного контроля в частности возложены на Федеральную службу государственной регистрации, кадастра и картографии и ее территориальные органы в порядке, предусмотренном постановлением Правительства РФ от 02.01.2015 № 1 «Об утверждении Положения о государственном земельном надзоре».

Актуальными на протяжении долгого времени на территории Симферопольского района остаются вопросы, касающиеся самовольного занятия земельных участков, а также использования их не по целевому назначению, что подтверждается проанализированными данными статистической отчетности Государственного комитета по государственной регистрации и кадастру Республики Крым (планы проведения плановых проверок и результаты обследования объектов земельных отношений на территории Симферопольского района за период 2017–2018 г.г.) (рис. 1).

Самовольное занятие и использование земельных участков без оформления правоустанавливающих документов влечет неуплату налоговых или иных платежей за использование земельных участков, и ущемляют права субъектов, чьи земли были самовольно заняты. За самовольное занятие земельного участка или части земельного участка, в том числе, использование земельного участка лицом, не имеющим предусмотренных законодательством Российской Федерации прав на указанный земельный участок предусмотрена административная ответственность в виде наложения административного штрафа.

Наиболее важным ставит вопрос: «почему количество выявленных правонарушений с каждым годом увеличивается»? Проанализировав нормативные правовые основы и статистику можем выделить ряд причин, связанных с ростом нарушений.



Рисунок 1. Данные о нарушении земельного законодательства на территории Симферопольского района

Проблемами осуществления муниципального земельного контроля являются отсутствие четко установленных федеральными законами полномочий должностных лиц муниципального контроля, установленных в соответствующем законодательстве.

Для эффективного осуществления государственного земельного надзора необходимо наличие единого целенаправленного механизма планирования мероприятий, направленных на выявление нарушений земельного законодательства. Также существует необходимость модернизации взаимодействия с правоохранительными органами Российской Федерации и органами прокуратуры для установления лиц, допустивших нарушения требований земельного законодательства.

Выводы. Для разрешения проблем в сфере муниципального земельного контроля и государственного земельного надзора требуется разработать план мероприятий по реализации основ государственной политики использования земельного фонда Российской Федерации, в котором необходимо предусмотреть внесение изменений в законодательство Российской Федерации, направленное на уточнение/разграничение полномочий органов исполнительной власти и органов местного самоуправления при осуществлении государственного земельного надзора.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ДЛЯ РАЗВИТИЯ СПОРТИВНОЙ СТРЕЛЬБЫ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ

Щекань Е. А., студентка АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
Витвицкая В. Н., к.э.н., доцент, доцент кафедры землеустройства и кадастра АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
Клименко К. В., к.т.н., старший преподаватель кафедры землеустройства и кадастра АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. В настоящее время в известной практике земельного права Российской Федерации отсутствует упоминание о наличии организационно-экономического механизма предоставления земельных участков для развития спортивной стрельбы. Наличие такого механизма позволило бы существенно упростить подготовительный этап создания спортивно-стрелковых комплексов на территории Республики Крым. В представленной работе выполнено исследование и анализ теоретических и практических аспектов предоставления земельных участков предоставления земельных участков для строительства спортивно-стрелковых комплексов.

Цель работы – установить теоретические и практические аспекты предоставления земельных участков для нужд создания объектов по спортивной стрельбе и сформулировать отличительные особенности таких аспектов при реализации объектов на территории Республики Крым.

Методика исследования. Анализ теоретического материала по вопросу определения значения термина «предоставление земельного участка», определение правового режима земель, предназначенных для развития спортивной стрельбы, анализ существующего опыта предоставления земельных участков.

Результаты исследования. Проведен анализ теоретических сведений об общем определении понятия «предоставление земельного участка», в ходе которого установлено, что Предоставление земельных участков является одним из центральных терминов земельного права Российской Федерации. Его значение за всю историю земельного права практически не изменилось. Появление термина «предоставление земельного участка» в земельном законодательстве СССР связано с принятием Закона №3401 VII «Об утверждении Основ земельного законодательства Союза ССР и союзных республик» от 13 декабря 1968 г. При этом весь советский период сам процесс предоставления земельных участков был определял различные стороны общественных и юридических отношений – это и инструмент государственного управления использованием и охраны земель, и основание появления прав на земельные участки, и элемент права распоряжения землей, находящейся в государственной собственности. «Большой юридический словарь» Малько А. В. дает этому термину следующее определение: «предоставление земельного участка – «юридический факт, с которым связано возникновение права на земельные участки, находящиеся

в государственной или муниципальной собственности. Осуществляется либо с проведением предварительного согласования места размещения объекта, либо без его проведения. Эта деятельность компетентных органов управления, заключающаяся в вынесении решения о предоставлении земельного участка физическому или юридическому лицу либо организации и проведении торгов по продаже земельных участков или права на заключение договора аренды».

Определены две основных процедуры предоставления земельных участков для строительства (без предварительного согласования мест размещения объектов строительства и с предварительным согласованием мест размещения объектов строительства), а также их процессуальные особенности.

Выполнено исследование правового режима основополагающих процедур при предоставлении земельных участков: определения категории и видов разрешенного использования, а также способа владения этими земельными участками. Установлено, что специфика функционирования объектов для развития спортивной стрельбы накладывает определенные ограничения на выбор земельного участка для его размещения. В соответствии с Классификатором видов разрешенного использования земельных участков, утвержденным Приказом Министерства экономического развития РФ от 1 сентября 2014 года единственно верным является вид разрешенного использования с наименованием «Спорт», кодом 5.1 и описанием «Размещение зданий и сооружений для занятия спортом». При этом категория земельного участка, определяемая в соответствии с требованиями ст.7 ЗК РФ на подобных объектах должна быть – земли особо охраняемых природных территорий. Земельным законодательством Российской Федерации предусмотрены два основных вида владения земельными участками, предназначенными для ведения хозяйственной деятельности – получение права собственности (физическими или юридическими лицами) и аренда.

Проведен анализ существующего опыта предоставления земельных участков для развития спортивной стрельбы в Российской Федерации. Для анализа опыта предоставления земельного участка для развития спортивной стрельбы были рассмотрены три спортивно-стрелковых комплекса, действующих на территории Российской Федерации на протяжении пяти лет и более: ССК «Лисья нора», ССК «Свияга», ССК «Ловчий+».

Анализ процедур и рисков, возникших в ходе эксплуатации объектов, размещенных с нарушением действующего земельного законодательства, по рассмотренным объектам показывает, что в настоящий момент в правовом поле Российской Федерации отсутствует четко определенный и универсальный алгоритм предоставления земельных участков для создания спортивно-стрелковых комплексов. При этом в последние годы существенно растет спрос на проведение спортивно-зрелищных мероприятий по спортивной стрельбе, обеспечение досуга населения с использованием огнестрельного и пневматического оружия при условиях соблюдения необходимых норм безопасности, осуществление обучающих и воспитательных мероприятий, направленных на патриотическое воспитание молодежи.

Одной из основных причин возникшей проблемы определено отсутствие четкого отработанного механизма предоставления земельного участка и его правовое обеспечение с момента возникновения идеи о создании стрелкового комплекса до его эксплуатации. Также отрицательно сказывается на создании и развитии объектов для спортивной стрельбы отсутствие упоминания о подобных функциональных зонах в документации по планировке территории регионов Республики Крым (Генеральные планы, схемы территориального планирования муниципальных образований).

В условиях отсутствия такого механизма единственным способом обеспечения предоставления земельных участков является использование общей устоявшейся практики предоставления земельных участков для нужд возведения нежилых и несельскохозяйственных объектов. Но эти модели не могут быть применены для рассматриваемых целей в полной мере.

Выводы. Сформулированные в данной работе теоретические и практические аспекты предоставления земельных участков для развития спортивной стрельбы на территории Республики Крым являются основой для разработки организационно-экономического механизма для мероприятий по предоставлению таких земельных участков.

РАЗВИТИЕ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ В КРЫМУ

Юнчик Ю. А., студентка АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
Сторчоус В. Н., к с.-х.н., доцент, доцент кафедры почвоведения и мелиорации АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Для Республики Крым водные ресурсы занимают одно из ключевых мест среди природных богатств. Засушливое лето на полуострове приводит к низкой обеспеченности поверхностными водами. Значительное влияние на водообеспеченность полуострова оказывает формирование стока рек только в пределах территории, а также тектонические факторы, ведь южная часть полуострова расположена на предгорной впадине альпийской геосинклинальной зоны, западная – имеет равнинный рельеф, северная – заметное повышение земной поверхности и волнисто-расчлененный рельеф, восточная – широковолнистый рельеф, выположенный в сторону моря. Как следствие, в северо-восточной части Крыма обеспеченность водными ресурсами в силу строения рельефа является проблемной. Для решения данной проблемы было решено ввести в эксплуатацию Северо-Крымский канал, по которому северо-восточная часть полуострова снабжалась водой из Каховского водохранилища. Крым получал достаточно воды для развития орошаемого земледелия и благоустройства поселков и городов. В конце 60-х годов прошлого столетия большими темпами началось внедрение капельного способа полива, отличительными чертами которого являются: экономия поливной воды и рациональное её использование, возможность применения в пе-

ресеченной местности, возможность внесения удобрений с поливной водой, возможность автоматизации процесса полива, экологическая безопасность и удобство эксплуатации системы.

Цель работы – рассмотреть развитие систем капельного орошения, фактическую оснащенность системами капельного орошения и предпосылки для дальнейшего развития систем капельного орошения в Республике Крым.

Методика исследования. анализ статистических данных Государственного комитета по водному хозяйству и мелиорации Республики Крым о поливах сельскохозяйственных культур с использованием систем капельного орошения.

Результаты исследования. Первые системы капельного орошения в Крыму были построены в 1975 году в совхозе-заводе «Новый Свет» Судакского района и в совхозе-заводе «Алушта». В 1977 году была построена американская система капельного орошения яблоневого сада в совхозе-заводе «Виноградный» на площади 72 га, а также построена первая отечественная система капельного орошения «Таврия» в Красногвардейском районе в селе Пятихатка на площади 300 га. Через 10 лет системы капельного орошения были построены и функционировали на 23 участках в 14 хозяйствах. Общая площадь этих земель составляла 1073 га. В конце 1988 года капельные системы орошения занимали площадь 1799 га, а в 1993 году площадь составляла более 3 тыс. га. По многим причинам с 1990 по 2000 год системы капельного орошения практически не строились, а с 2001 по 2013 год их площади увеличивались и составили 12878 га. Однако, в связи с изменением геополитического положения Республики Крым в 2014 году, поставка воды по Северо-Крымскому каналу была прекращена, что повлияло на водоснабжение и сделало использование капельных систем орошения проблемным. С 2016 года происходит постепенное увеличение площадей, занятых системами капельного орошения. Известно, что потребность в системах капельного орошения в Крыму составляет 35 – 40 тыс. га, но имеем в 3,7 раз меньше. Микроорошение в процентном отношении стабильно увеличивается, что подтверждает высокую эффективность и экологическую безопасность этого способа полива. Размер площадей, оснащенных системами капельного орошения, представлен на рисунке 1.

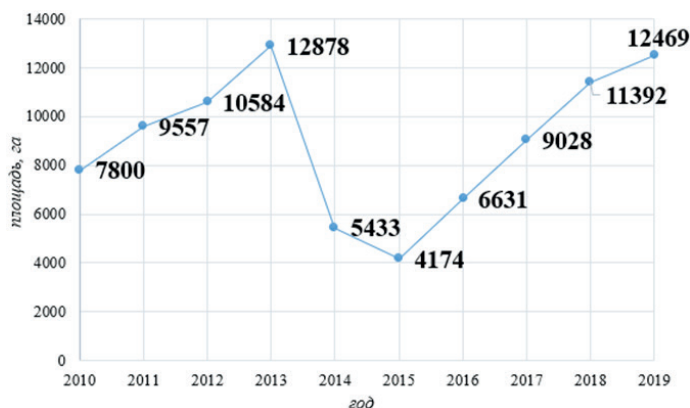


Рисунок 1. Размер площадей, занятых системами капельного орошения

С 2016 года площади капельного орошения постепенно увеличиваются. В 2019 году полито с использованием систем капельного орошения наибольшее количество физической площади в Красногвардейском – 2903,7 га, Бахчисарайском – 2875,38 га, Сакском – 1387,3 га, Симферопольском – 1079 га и Нижегородском – 979,3 га районах. Меньшие площади заняты в Белогорском – 295,7 га, Джанкойском – 663,69 га, Кировском – 484,89 га, Краснопереконском – 102 га, Ленинском – 79,5 га, Первомайском – 559,7 га, Раздольненском – 222 га, Советском – 69,3 га, Черноморском – 128 га районах, а также в городах Алушта – 273 га, Судак – 325,6 га, Феодосия – 30,13 га, Ялта – 10 га.

На сегодняшний день многолетние насаждения занимают 71% поливных площадей, что в численном выражении составляет 8802,12 га, которые включают в себя: сады – 5808,23 га, виноградники – 2560,81 га, ягодники – 77,39 га, питомники – 90,47 га и прочие – 265,22 га. Овощи при капельном орошении выращивают на площади – 1887,53 га, что составляет 15 % от всей площади, картофель – 2 % (250,34 га), бахча – 2 % (313,3 га), прочие – 10 % (1214,9 га).

Наблюдаемая ситуация вызвана невыгодностью и частичной невозможностью внедрения иных методов орошения. В дальнейшем также прогнозируется положительная динамика, поскольку этому способствуют федеральная целевая программа «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного развития России на 2014 – 2020 годы», грантовые поддержки Министерства сельского хозяйства и иные региональные меры. Значительная стоимость систем капельного орошения компенсируется высокой урожайностью сельскохозяйственных культур и быстрой окупаемостью затрат. Государственная поддержка субсидиями сельхозпроизводителей способствует внедрению капельного полива в новых насаждениях плодовых культур.

Вывод. Анализ текущей оснащённости системами капельного орошения показал необходимость увеличения числа поливных площадей. Дальнейшему развитию систем капельного орошения будут способствовать федеральные и региональные программы, реализуемые в данной отрасли, поскольку капельное орошение является решающим фактором стабильного и устойчивого развития сельскохозяйственного производства в Республике Крым.

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИГОРОДНЫХ ЗОН НА ПРИМЕРЕ ПГТ. ЛЕНИНО, ЛЕНИНСКОГО РАЙОНА, РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Артемова Е. А., студентка АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им.В.И. Вернадского»;
Сильченко Е. И., ассистент кафедры землеустройства и кадастра АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Ленинский район Республики Крым (районный центр – пгт. Ленино) расположен в восточной части Крыма и занимает большую часть Керченского полуострова общей площадью 2918,6 км², что составляет 11,2 % от общей территории республики, и является самым большим районом в Крыму.

Район граничит с крупнейшими городами республики: на северо-востоке – с г. Керчь, на юго-востоке – с г. Феодосия. На северо-востоке и юго-востоке через Керченский пролив район граничит с Краснодарским краем.

Целью исследования является выявление размещения пригородных зон территорий или земель пгт. Ленино.

Объектом исследования является пригородная территория пгт. Ленино.

Методика исследования. Для выявления размещения пригородных зон территорий и земель пгт. Ленино были использованы метод теоретического исследования и эмпирический метод. Суть теоретического метода заключается в анализе графических материалов.

Эмпирический метод исследования в рамках статьи предполагает изучение документации организационного и практического характера

Результаты исследования. Понятие пригородные зоны в законодательстве четко не установлено, но в соответствии со статьей 86 Земельного Кодекса РФ в состав пригородных зон могут включаться земли, находящиеся за границами населенных пунктов, составляющие с городом единую социальную, природную и хозяйственную территорию и не входящие в состав земель иных поселений. Границы пригородной и зеленой зон определяются в каждом конкретном случае в зависимости от размера, народно-хозяйственного профиля и перспектив развития города.

Пригородная зона необходима для развития территории города (резерв земель для размещения промышленных, коммунальных и складских объектов); развития системы расселения; размещения объектов инженерной и транспортной инфраструктур; размещения садоводческих кооперативов; ведения сельского хозяйства; выполнения рекреационных функций; выполнения защитных и санитарно-гигиенических функций; захоронения отходов.

В пригородной зоне, т.е. за границами населенного пункта пгт. Ленино расположен полигон твердых коммунальных отходов, предназначенный для изоляции и обезвреживания твердых коммунальных отходов (рис.1).



Рисунок 1. Ситуационная схема размещения границы пгт. Ленино

В почвенном покрове территории пригородной зоны преобладают следующие разновидности почв: темно-каштановые, солончаки и солонцы. Их формирование связано с близким залеганием очень засоленных грунтовых вод.

На севере от пгт. Ленино размещены сельскохозяйственные угодья, на юге и на востоке от населенного пункта размещены неудобья (не используемые земли). В составе земель сельскохозяйственного назначения выделяются сельскохозяйственные угодья, земли, занятые внутрихозяйственными дорогами, коммуникациями, лесными насаждениями, предназначенными для обеспечения защиты земель от негативного воздействия, водными объектами, а также зданиями, строениями, сооружениями, используемыми для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции.

Большую часть сельскохозяйственных угодий пгт. Ленино составляют участки, предназначенные для засева культурными растениями.

Неудобья – это, как правило, участки территории, которые не могут служить сельскохозяйственными угодьями, рекреационными территориями, заповедниками, лесохозяйственными или иными участками по причине того, что они требуют небольших уклонов местности (рис. 2).

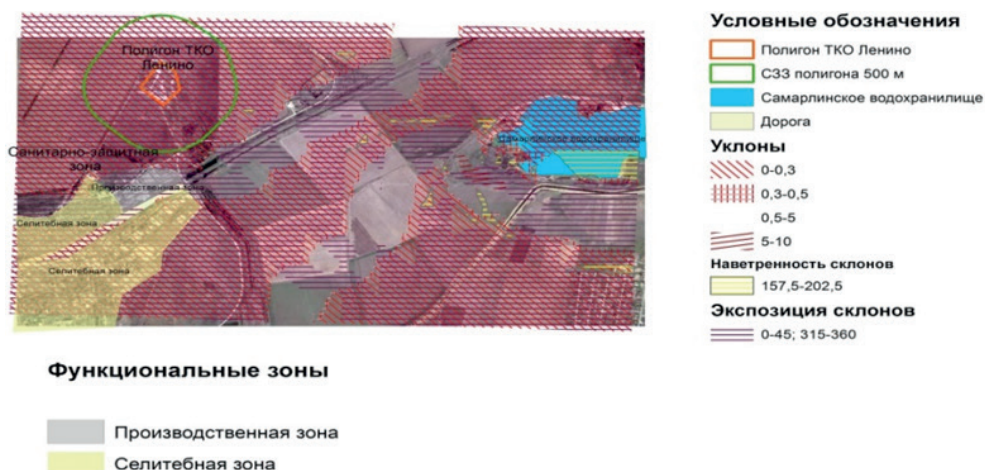


Рисунок 2. Карта зон планировочных ограничений по природным условиям территории

Анализ графических материалов показывает, что пригородная зона пгт. Ленино расположена неблагоприятно по экспозиции склонов и имеет большие уклоны местности. Но, если все же есть необходимость нового строительства на неудобьях, то в зависимости от инженерно-геологической характеристики грунтов площадки строительства, а также от угла наклона территории возможны различные варианты конструктивных решений.

Вывод: В проекте планировки пригородной зоны территории пгт. Ленино предусматриваются мероприятия по инженерной подготовке, улучшению санитарного состояния, озеленения и благоустройства всей территории полигона ТКО Ленино, расположенного в пригородной зоне. Данные мероприятия пред-

усматривают мероприятия по охране почвенного покрова, такие как ежедневная уборка территории для поддержания санитарного состояния объекта, мероприятия, предусматривающие комплексный мониторинг состояния объекта, который направлен на обеспечение своевременной информации об экологической ситуации в пригородной зоне.

ПРОБЛЕМА УТИЛИЗАЦИИ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ НА ПРИМЕРЕ ПОЛИГОНА ТКО БАГЕРОВО

Артемова Е. А., студентка АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
Орлова Т. А., к.т.н., доцент кафедры землеустройства и кадастра АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Проблема утилизации промышленных и бытовых отходов на территории Республики Крым являлась и будет являться одной из актуальных проблем на протяжении многих лет.

В настоящее время преимущественным способом обращения с твердыми коммунальными отходами (далее – ТКО) на территории Республики Крым является захоронение их на свалках и полигонах.

Научно-методическое обеспечение вопроса отражено в трудах Вайсмана Я. И., Коротаева В. Н., Петрова В. Ю., Батраковой Г. М., Ташкиновой И. Н., Грибановой Л. П., Гудковой В. Н., Федорова Л. Г., Орловой Т. А. и др.

В отличие от свалок, которые предназначены для временного размещения отходов производства и потребления, полигоны ТКО являются специально оборудованными сооружениями, предназначенными для длительного размещения и обезвреживания отходов.

Цель работы: изучить существующие проблемы использования земельного участка под твердые коммунальные отходы и пути их решения на примере действующего полигона твердых коммунальных отходов «Багерово» в Ленинском районе Республики Крым.

Методика исследования. Для изучения существующей проблемы использования земельного участка полигона твердых коммунальных отходов был использован эмпирический метод исследования. Эмпирический метод исследования в рамках статьи предполагает изучение документации организационного и практического характера.

Объект исследования: территория существующего полигона твердых коммунальных отходов пгт. Багерово Ленинского района Республики Крым.

Результаты исследований. Основной проблемой полигонов ТКО на территории Республики Крым является, как правило, то, что полигоны не обеспечены системами защиты почв, водных горизонтов, атмосферного воздуха от загрязнения продуктами разложения твердых коммунальных отходов.

Площадь существующего полигона пгт. Багерово составляет 2,5 га, а сам полигон представляет собой площадку, которая хаотично загружена бытовыми и строительными отходами, а также загрязненными грунтами.



Рисунок. 1 Ситуационная схема расположения полигона ТКО Багерово

Рассмотрев ситуационную схему (рисунок 1), можно заметить, что территория действующего полигона ограничена на северо-востоке землями сельскохозяйственного назначения, а именно пашнями, которые ежегодно обрабатываются и используются под посев сельскохозяйственных культур, а на расстоянии 1,5 км от полигона находится пгт. Багерово.

В соответствии с п.3.2 СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых коммунальных отходов» размер нормативной санитарно – защитной зоны (далее СЗЗ) от границ полигона ТКО до границы жилой застройки должен составлять не менее 500 м.

Если рассматривать границу полигона твердых коммунальных отходов Багерово с юго-восточной стороны, то видно, что там располагаются пустующие земли и проходит грунтовая дорога. На юго-западе полигона так же преобладают пустующие земли.

Согласно данным инженерных изысканий прежних лет, проводившихся с 1983 года специализированными изыскательскими организациями, большая часть твердых коммунальных отходов находится за пределами границ полигона и располагается на прилегающих угодьях.

Данный полигон ТКО, как и многие другие полигоны Республики Крым, используется без соблюдения мероприятий по охране окружающей среды, а именно: отсутствует ограждение полигона, противофильтрационные экраны, не ведется контроль за состоянием подземных вод, воздуха, почв; подъездная дорога к полигону находится в неудовлетворительном состоянии.

Для анализа градостроительных и природных условий местности нами была разработана карта зон планировочных ограничений, на которой выделены функциональные зоны на фоне дифференциации природных особенностей территории – уклонов рельефа, наветренности склонов.

Проанализировав графические материалы, мы видим, что полигон ТКО Багерово находится на возвышенности и для данной территории характерен

холмисто-грядовый рельеф. В районе полигона ТКО «Багерово» отметки поверхности колеблются от 100 до 123 м. Согласно розе ветров на территории полигона преобладают северо-восточные ветры.

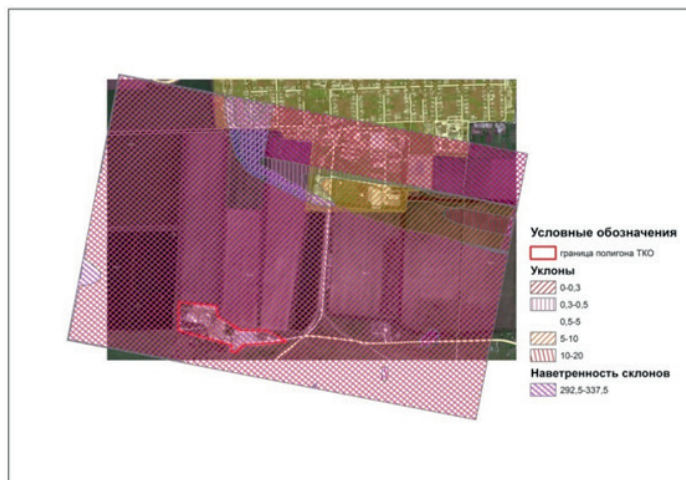


Рисунок 2. Карта зон планировочных ограничений по природным условиям территории

В 2016 году ВНИИ «Экология» Российской Федерации было проведено исследование и вынесены проектные решения по реконструкции существующего полигона ТКО Багерово в современный объект размещения ТКО с увеличением емкости, последующим закрытием и рекультивацией, что позволило бы решить основные экологические проблемы использования земельного участка.

Выводы. Рекультивация объектов размещения отходов является основным решением земельных и экологических проблем Республики Крым, связанных с загрязнением окружающей среды коммунальными отходами и продуктами их разложения.

ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕЖЕВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ СНТ

Ахтемов А. Ф., студент АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
Ширабакина Т. Н., старший преподаватель кафедры геодезии и геоинформатики АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Рассматриваемая проблема в отношении многих земельных массивов и отдельных участков, в частности дачных и садоводческих объединений, достаточно актуальна. Границы таких массивов часто не закреплены на местности либо их местоположение со временем утрачено. Многие из них на сегодняшний день нуждаются в восстановлении или уточнении границ землепользования.

Цели. Основными целями проведения межевания земель общего пользования, входящих в состав территории СНТ, являются следующие:

1) уточнение границ участков, их площади, а также конфигурации участков;
2) обеспечения геодезического контроля границ при возникновении вопросов спорных территорий;

3) обеспечение геодезической основой для выполнения работ по выносу в натуру объектов строительства привязке коммуникаций обеспечивающих инфраструктуру земельного массива;

4) обеспечение геодезическими данными для составления межевого плана.

Результаты исследований. Для определения, обоснования состава, определения методов и технологий выполнения, проектирования, расчета точности, плотности геодезических сетей и составление рабочих проектов были проведены исследования обеспеченности территории и сбор материала изученности. Согласно технической документации по землеустройству составленной Государственным предприятием «Крымский научно-исследовательский и проектный институт землеустройства» на территории СТ проводились работы по межеванию с целью составления документов удостоверяющих право собственности 17 гражданам, членам садового товарищества на земельные участки для ведения садоводства. Основанием для проведения работ являлось: Решения исполкома Н сельского совета и решения сессии Н сельского совета о предоставлении гражданам бесплатно в собственность земельных участков для ведения садоводства.

В результате проведенных геодезических работ получены фактические размеры площадей земельных участков в границах СТ для ведения садоводства.

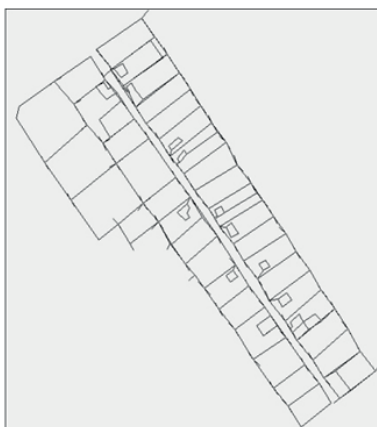


Рисунок 1. Схема расположения земельных участков СТ

По результатам проведенных геодезических работ выявлено расхождение между данными о размерах земельных участков, переданных в собственность решениями Н сельского совета и фактическими размерами участков. Решение об окончательных размерах площади земельных участков, передаваемых в собственность, было принято Районной Государственной Администрацией. Комплекс работ по передаче земельных участков в собственность, выполнен в соответствии с «Руководящим техническим материалом по инвентаризации земель населённых пунктов (наземные методы)»

В итоге работ проведённых в 2005–2006 гг. было выявлено следующее: граница земель предоставленных СТ «Ёлочка» по первичным документам Н сельского совета, не совпадала с занимаемой по факту территорией. Некоторые участки выходили за установленные пределы, переходили на земли общего пользования и территории соседних садоводческих товариществ.

В связи с этим фактом было принято решение о проведения повторных работ.

В результате проведения повторных геодезических работ были определены и уточнены месторасположения границ СНТ и расположенных на нём участков.

Уточнённая граница территории СНТ показана на рис. 2

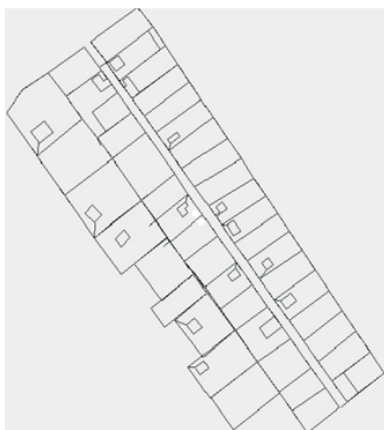


Рисунок 2. Уточнённая граница территории СНТ

Выводы. Результатом геодезических и кадастровых работ стало:

- 1) Уточнение границ участков, их площади, а также конфигурации участков, что позволило решить спорные вопросы относительно прилегающих границ или обвинений в самозахвате территории;
- 2) Законное основание для подтверждения права собственности;
- 3) Возможность законного увеличения площади надела путем прирезки дополнительных территорий, не имеющих своего владельца;
- 4) Обеспечение геодезической основой для выполнения работ по выносу в натуру объектов строительства привязке коммуникаций обеспечивающих инфраструктуру земельного массива;
- 5) Обеспечение геодезическими данными для составления межевого плана.

ОСОБЕННОСТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ

Витвицкая В. Н., к.э.н., доцент, доцент кафедры землеустройства и кадастра АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Правовое регулирование земельных отношений в Республике Крым с учётом ранее действовавшего правопорядка направлено на создание

условий оборота объектов недвижимости (имущественные отношения в части владения, пользования и распоряжения земельными участками) в рамках социально-экономического развития субъекта.

Цель работы – раскрыть региональные особенности правового регулирования земельных отношений.

Задачи работы:

- проанализировать земельное законодательство Республики Крым;
- определить особенности правового регулирования земельных отношений в регионе.

Методика исследования. В работе применялись теоретические методы, такие как ознакомление, анализ законодательного нормативного обеспечения по исследуемой теме.

Результат исследования. В связи с имплементацией российского законодательства в Крыму возникли свои региональные особенности регулирования имущественных и земельных отношений. Так, согласно статьи 12.1. Федерального конституционного закона от 21.03.2014 № 6-ФКЗ «О принятии в Российскую Федерацию Республики Крым и образовании в составе Российской Федерации новых субъектов - Республики Крым и города федерального значения Севастополя» – «До 1 января 2023 года на территориях Республики Крым и города федерального значения Севастополя особенности регулирования имущественных и земельных отношений, а также отношений в сфере кадастрового учета недвижимости и государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним могут быть установлены нормативными правовыми актами Республики Крым и нормативными правовыми актами города федерального значения Севастополя по согласованию с федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление нормативно-правового регулирования в соответствующей сфере».

Указанные особенности закреплены в первую очередь в Законе Республики Крым от 31.07.2014 № 38-ЗРК «Об особенностях регулирования имущественных и земельных отношений на территории Республики Крым». Данным законом установлены особенности в части предоставления гражданам земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности для целей дачного строительства, садоводства, огородничества. В законе также установлены правила отнесения земель к определенной категории и видам разрешенного использования в соответствии с основным целевым использованием.

Следует отметить особые условия правового регулирования относительно государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав на объекты недвижимости, исправления реестровых ошибок в описании границ ранее учтенных земельных участков, внесенных в Единый государственный реестр недвижимости в порядке выполнения и реализации мероприятий Федеральной целевой программы «Развитие единой государственной системы регистрации прав и кадастрового учета недвижимости (2014–2020 годы)», таких как:

- оцифровка документов, в которых содержатся сведения об объектах недвижимости, права на которые возникли до вступления в силу Федерального

конституционного закона от 21 марта 2014 г. № 6-ФКЗ «О принятии в Российскую Федерацию Республики Крым и образовании в составе Российской Федерации новых субъектов – Республики Крым и города федерального значения Севастополя» с последующим включением таких сведений в Единый государственный реестр недвижимости);

– инвентаризация земель – с целью наполнения достоверной информацией об уточненном описании местоположения объектов недвижимости (в разрезе форм собственности, категорий земель и видов разрешенного использования, в разрезе видов угодий, также относительно ограничений (отягощений) по использованию земельных участков). Указанные сведения необходимы для проведения государственной кадастровой оценки;

– проведение землеустроительных работ с целью внесения в Единый государственный реестр недвижимости сведений о границах субъектов Российской Федерации, муниципальных образований, береговых полос и водоохранных зон, расположенных на территориях Республики Крым и г. Севастополя, с целью недопущения незаконного использования земель особо охраняемых территорий и др. значимых объектов.

Особенности правового регулирования имущественных и земельных отношений в Республике Крым в первую очередь обусловлены реализацией мероприятий федеральной целевой программы «Социально-экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя до 2020 года», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 11 августа 2014 года № 790 при изъятии земельных участков для государственных и муниципальных нужд, при изъятии для муниципальных нужд земельных участков, находящихся в границах территории, в отношении которой принято решение о ее комплексном развитии.

Завершение оформления прав на земельные участки, начатого до принятия Федерального конституционного закона, осуществляется на основании ранее принятых и не исполненных (т. е. документация по землеустройству не разрабатывалась) решений органа местного самоуправления, органа исполнительной власти о даче разрешения на разработку землеустроительной документации, принятых с 14 октября 2008 года по 21 марта 2014 года, и в соответствии с которыми такая документация не утверждена уполномоченным органом. В связи с этим Советом министров Республики Крым было принято Постановление от 02.09.2014 № 313 «Об утверждении Порядка переоформления прав или завершения оформления прав на земельные участки на территории Республики Крым». Данный документ позволяет гражданам по упрощенной процедуре дооформить права на земельные участки.

На территории Республики Крым процедура предоставления земельных участков из земель государственной и муниципальной собственности установлена Законом Республики Крым от 15 января 2015 года № 66-ЗРК/2015 «О предоставлении земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности, и некоторых вопросах земельных отношений»,

постановлением Совета министров Республики Крым от 27 июля 2016 года № 365 «Об утверждении Порядка определения и предоставления гражданам под индивидуальное жилищное строительство земельных участков, находящихся в собственности Республики Крым, по обращению органов местного самоуправления соответствующего муниципального образования в Республике Крым».

Выводы. Особенности правового регулирования земельных отношений в Республике Крым в первую очередь связаны с реализацией крупных проектов в рамках федеральной целевой политики социально-экономического развития региона, а также с завершением оформления (переоформления) прав на объекты недвижимости, в том числе земельные участки.

ПРОБЛЕМЫ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В КРЫМУ

Гусева А. А., студентка АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
Чудина О. Л., к.пед.н., доцент кафедры землеустройства и кадастра АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Тема исследования является крайне актуальной на территории такого субъекта Российской Федерации, как Республика Крым, поскольку в данном регионе ранее кадастровая стоимость земельного участка не применялась и возникла необходимость единовременной оценки кадастровой стоимости всех земель.

Кадастровой стоимостью земельного участка является установленная в процессе государственной кадастровой оценки стоимость объекта недвижимости, определенная методами массовой оценки. Кадастровая стоимость земельного участка используется, прежде всего, для администрирования земельного налога.

Целью данной работы является освещение и анализ актуальных проблем определения и нормативного регулирования кадастровой стоимости земельных участков в Республике Крым.

Результаты исследований. В целом проблемы кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения можно рассмотреть с нескольких взаимосвязанных позиций (рис. 1).

Как известно, в Российской Федерации налог на землю оплачивают и юридические, и физические лица. Уже многие собственники земельных участков в Крыму получили извещения по уплате налога, в основном для земель населенных пунктов. Рано или поздно собственникам сельскохозяйственных земель также придётся платить налог, который высчитывается исходя из кадастровой стоимости земли. Земельный налог – ежегодный обязательный платеж, который является одним из источников пополнения местного бюджета.

Председатель Государственного комитета по государственной регистрации и кадастру Республики Крым Александр Спиридонов, не раз подчеркивал, что в Республике Крым необходимо провести экономический анализ последствия

применения результатов государственной кадастровой оценки (ГКО) земельных участков, чтобы избежать ряда ошибок и учесть интересы, как налогоплательщиков, так и муниципалитетов.



Рисунок 1. Основные проблемы кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения в Крыму

«При этом важно рассчитать процент так, чтобы учитывались интересы налогоплательщиков и муниципалитетов. К тому же, для некоторых категорий граждан есть льготы, освобождающие от уплаты земельного налога. На материковой части Российской Федерации ГКО проводилась несколько раз, и органы местного самоуправления уже научились быстро и почти без затрат просчитывать с оценщиками последствия ее применения. В Крыму же государственная кадастровая оценка проводилась впервые, и потому важно сначала провести целенаправленный экономический анализ последствий от её внедрения, который позволит избежать ряда ошибок», – Александр Спиридонов.

Также важно, даже необходимо в дальнейшем учесть специализированную помощь в сфере оценочной деятельности данного вопроса, что в прошлом не было учтено.

Юристы и государственные служащие согласны друг с другом в том, что кадастровая оценка земли зачастую является завышенной и несправедливой, поскольку не учитываются индивидуальные характеристики каждого земельного участка. А переоценка, согласно законодательства, производится не реже одного раза в пять лет. Многие муниципальные образования, при определении кадастровой стоимости, положили в основу нормативную стоимость земель. Следует отметить, что это стоимость, которая определялась еще в 80-е годы прошлого столетия и не везде уточнялась в более поздние периоды; прошла ряд индексаций, в том числе связанных и со сменой действующей валюты. Кроме того, согласно действующему постановлению Совета министров республики Крым «О плате за земельные участки, которые расположены на территории Республики Крым», которое в данном случае положено в основу определения кадастровой стоимости земель, стоимость 1 м² земель за границами населенного пункта составляет от 1,1 до 22,95 руб. (в зависимости от вида угодий), что не позволяет учесть индивидуальные особенности земельных участков, существенным образом определяющие их стоимость на свободном рынке земли.

Выводы. Были выявлены и систематизированы проблемы кадастровой оценки сельскохозяйственных земель в Крыму, для решения которых требуется, прежде всего, пересмотреть подход к оценке земель в Крыму и разработать методики с учетом специфики региона.

ОЦЕНКА ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЙ ЦЕННОСТИ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕОРИИ НЕЧЕТКИХ МНОЖЕСТВ

Дьячкова И. С., аспирант кафедры инженерной геодезии ФГБОУ ВО «Санкт Петербургский горный университет»;

Скачкова М. Е., к.т.н., доцент, доцент кафедры инженерной геодезии ФГБОУ ВО «Санкт Петербургский горный университет»;

Ковязин В. Ф., д.б.н., профессор, профессор кафедры инженерной геодезии ФГБОУ ВО «Санкт Петербургский горный университет»

Введение. Для обеспечения сохранения историко-культурного наследия в процессе градостроительного регулирования и активного использования урбанизированных территорий в хозяйственной деятельности необходимо получение актуальной информации об их историко-культурной ценности. В настоящее время отсутствует единая методика историко-культурной оценки территории, затрагивающая все аспекты историко-культурных особенностей территории, результаты которой позволяли бы однозначно оценить историко-культурную ценность территории.

Цель работы – анализ методических основ оценки историко-культурной ценности урбанизированных территорий. Задача: разработать концептуальные основы методики оценки историко-культурной ценности территории города.

Методика исследований. Анализ отечественного и зарубежного опыта оценки историко-культурной ценности территории показал наличие недостатков в методиках историко-культурной оценки, основными из которых являются нечисловое выражение результата оценки и скудный набор оценочных факторов.

Качественно-количественный подход к оценке, основанный на переходе от качественных историко-культурных особенностей территории, выраженных в наборе оценочных факторов, в количественное их выражение при помощи теории нечетких множеств и метода анализа иерархий Саати Т. Л., позволяет определить наиболее полный набор оценочных факторов и получать количественный результат историко-культурной ценности территории, который можно использовать в процессе управления урбанизированными территориями.

Разработка методики историко-культурной оценки сводится к следующим этапам.

1. Подбор оценочных факторов на основе анализа современных отечественных и зарубежных методик историко-культурной оценки, анализа осо-

бенностей историко-культурных территорий, закрепленных в градостроительном и охранном законодательстве.

2. Подбор оценочной шкалы. Для присвоения количественных значений каждому оценочному фактору предлагается оценочная шкала на основе пятибалльной системы качественных оценок факторов: «очень плохо», «плохо», «средне», «хорошо», «очень хорошо» с применением теории нечетких множеств, где каждому из баллов сопоставлено трапециевидное нечеткое число. Нечеткие числа – нечеткое множество на множестве действительных чисел A с функцией принадлежности $\mu_A(x) \rightarrow [0,1]$.

Нечеткое число трактуется как неточное, неопределенное числовое значение некоторой измеримой величины. Значение фактора возможно одно из представленных в нечетком числе. При этом математический аппарат позволяет не выбирать конкретное значение, а рассчитав четкую оценку данных возможностей сравнить результаты. Нечеткие множества позволяет сделать переход от качественных оценок к количественным более плавным, гибким, соответствующим мышлению человека, что является определяющим при выборе данного метода для присвоения количественных оценок таким неоднозначными характеристикам территории, как историко-культурные особенности.

3. Определение величины, выражающей историко-культурную ценность территории.

Оценку историко-культурной ценности предлагается осуществлять путем перехода от качественных особенностей объектов территории, отраженных в оценочных факторах, путем расчета коэффициента историко-культурной ценности (формула 1):

$$K_{his} = \sum P_i \cdot a_i, \quad (1)$$

где K_{his} – коэффициент историко-культурной ценности территории;

P_i – значение веса i -того фактора;

a_i – балл (оценка) ценности по i -тому фактору.

Тогда коэффициент историко-культурной ценности в виде нечеткой оценки будет рассчитываться по формуле 2:

$$K_{his} = \sum a_i \cdot (x_{i1}, x_{i2}, x_{i3}, x_{i4}) = \left(\sum_{i=1}^n a_i \cdot x_{i1}, \sum_{i=1}^n a_i \cdot x_{i2}, \sum_{i=1}^n a_i \cdot x_{i3}, \sum_{i=1}^n a_i \cdot x_{i4} \right), \quad (2)$$

где K_{his} – коэффициент историко-культурной ценности (историко-культурного потенциала) территории;

a_i – вес по i -тому фактору;

$X_i = (x_{i1}, x_{i2}, x_{i3}, x_{i4})$ – значение ценности объекта по i -тому фактору.

Ранжирование полученных оценок производится по методу Чью-Парка. Каждому нечеткому числу ставится в сопоставление четкое число $cp(X)$ по формуле 3:

$$cp(X) = \frac{a_1 + a_2 + a_3 + a_4}{4} + w \frac{a_2 + a_3}{2}, \quad (3)$$

где a_i – вес i -того фактора;

w – уверенность исследователя.

4. Разработка этапов историко-культурной оценки урбанизированных территорий.

Результаты исследований. В основе историко-культурной оценки урбанизированных территорий лежат четыре блока оценочных факторов: средовые, культурно-эстетические, функциональные и архитектурно-строительные факторы.

Согласно экспертному анализу, проведенному по методу анализа иерархий Саати Т. Л., приоритетными факторами историко-культурной оценки являются градостроительный (средоформирующий), эмоционально-художественный и охранный факторы.

По результатам оценки методом статистического анализа полученных коэффициентов историко-культурной ценности сформирована шкала историко-культурной ценности территории включает низкую, среднюю, высокую и весьма высокую ценность территории.

Этапы историко-культурной оценки урбанизированных территорий выглядят следующим образом:

- 1) определение и обоснование границ оценки;
- 2) составление базы данных объектов оценки, включающих застройку, объекты благоустройства, такие как скверы, парки, мемориальные памятники и т.д.;
- 3) определение перечня информационных ресурсов, позволяющих оценить объект;
- 4) присвоение значений историко-культурных факторов в соответствии с оценочной шкалой;
- 5) расчет коэффициента историко-культурной ценности территории;
- 6) зонирование территории в соответствии с историко-культурным потенциалом;
- 7) использование результатов оценки в определенных целях.

Выводы. Разработана модифицированная методика оценки историко-культурной ценности урбанизированных территорий Санкт-Петербурга, предложены перечень оценочных факторов историко-культурной оценки и шкала историко-культурной ценности.

ТЕОРЕТИКО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Закаличная О. В., аспирант кафедры землеустройства и кадастра АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Мельничук А. Ю., д.т.н., доцент, зав. кафедрой землеустройства и кадастра АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Обустройство земель сельскохозяйственного назначения ставит своей целью сохранение почвенного плодородия и снижение уровня деградации, главным образом, за счет формирования оптимальной структуры угодий, посевных площадей, а также разработки научно-обоснованных севооборотов. Все это позволяет снизить уязвимость агроценозов к заболеваниям и вредителям, сохранить почвенный покров от деградации, минимизировать производственные затраты, сформировать экологически стабильные и эстетически привлекатель-

ные агроландшафты. Высокая информационная насыщенность проектов внутрихозяйственного землеустройства зачастую приводит к неизбежности возникновения ошибок на стадии проектирования. Поэтому проблема оптимального разнообразия (соотношения) сельскохозяйственных угодий, поставленная еще Докучаевым В. В., не потеряла своей актуальности до сих пор.

Нами рассматриваются особенности применения положений теоретико-информационного подхода для оценки разнообразия элементов в проектах внутрихозяйственного землеустройства. Использование данного подхода отражает функционирование производственных систем и отдельных элементов с позиции информационных процессов и количественных мер информации. Подход берет свое начало из теории информации (Шеннон К., 1948 г.) и в настоящее время активно применяется в физике, биологии, химии, географии, информатике, почвоведении, философии. Отдельные работы относятся к областям планирования деятельности предприятий, а также к планировке и анализу застроенных территорий.

Цель: исследование возможностей применения теории информации на основе энтропийного подхода для оценки разнообразия в агроландшафтах при землеустройстве. Задача: выделить ключевые особенности и установить требования к исходным данным для применения положений теории информации в землеустройстве.

Методологическую основу исследования составили базовые положения теоретико-информационного подхода на основе понятия энтропии К. Шеннона.

Результаты исследований. Сфера применения теоретико-информационного подхода с позиций энтропии ограничивается задачами выявления степени устойчивости системы и её отдельных элементов, эффективности ее структуризации. В настоящее время для оценки разнообразия предложено более 40 индексов, которые условно можно разделить по методам расчета: индексы видового богатства (Менхиника, Маргалефа, Кемптона и Тейлора); индексы, основанные на относительном обилии видов – индексы неоднородности (Шеннона, Бриллюэна), индексы доминирования (Симпсона, Макинтоша, Бергера-Паркера). Наиболее часто при определении меры разнообразия (ландшафтного, видового) в географических и биологических науках используется количественный показатель – индекс разнообразия (неоднородности) или энтропия Шеннона (H). Это связано с его чувствительностью к числу категорий, равномерности их распределения, а также с возможностью сопоставления разновременных данных для других местоположений. В нашем случае, под энтропией, согласно теории информации, следует понимать меру неупорядоченности системы и ее элементов, а также неопределенность стратегий её поведения в рамках среды функционирования.

$$H = - \sum \frac{n_i}{N} \cdot \ln \frac{n_i}{N} ,$$

где H – индекс разнообразия (неоднородности, энтропия) Шеннона;

n_i – число выделов или площадь выделов i -го вида в границах оцениваемого массива;

N – общее число выделов, или площадь оцениваемого массива.

Оценку разнообразия организации территории можно проводить на различных уровнях: региональный, внутрирегиональный, локальный, что должно определяться поставленными целями исследования. Для достоверной интерпретации полученных результатов выбор уровня должен быть обоснован местными природно-климатическими и физико-географическими особенностями. К примеру, для аграрно-освоенных территорий Симферопольского района Республики Крым, в условиях повышения местности от 2,8 м/км до 18,2 м/км следует прибегать к оценке на локальном уровне (отдельных организаций и предприятий). Исходными данными, в таком случае могут послужить проекты внутрихозяйственного землеустройства прошлых лет, проекты обустройства земель на эколого-экономической основе, рабочие проекты, данные полевых обследований и др.

Необходимым условием применения теоретико-информационного подхода является возможность сопоставления его результатов для территорий, расположенных в различных условиях на основе удовлетворения требований равновеликости. Так, соотношение площадей самого малого и самого большого сельскохозяйственных предприятий в Симферопольском районе составляет более чем 1:600, что явно затрудняет их сравнение. Следовательно, требуется предварительное расчленение территории на участки, составляющие единый массив и включающие как минимум один севооборот. Оценка равновеликих территорий позволит адекватно сопоставить результаты и дать надежный результат вследствие масштабирования небольших объектов (скважин, гидротехнических сооружений, лесных насаждений, полевых дорог и др.).

Интерпретация результатов зависит от исходных данных: количества видов, типов (угодий, культур) и равномерности их распределения (относительного удельного веса их площади в пределах оцениваемого массива). Так, в рамках единой упорядоченной человеком системы (внутрихозяйственное землеустройство территории), которая функционирует для достижения поставленных целей, разнообразие (информационная энтропия) снижается, по сравнению с разрозненно функционирующими элементами. Это означает, что чем более упорядочено множество элементов, тем оно более эффективно в смысле достижения поставленных целей и тем меньше его разнообразие. Здесь уместно обратить внимание на необходимость поэлементного учета всех составных частей проектов внутрихозяйственного землеустройства (производственные подразделения, хозяйственные центры, внутрихозяйственные магистрали, дороги, водохозяйственные и другие инженерные сооружения, сельскохозяйственные угодья, севообороты, поля и рабочие участки).

Недостаток применения индекса Шеннона заключается в сложности выбора исходных данных, обеспечивающих адекватную интерпретацию полученных результатов. Это означает, что входные данные должны быть предварительно сгруппированы по наиболее важным признакам исходя из масштабов и целей оценки: по выполняемым функциям, экологической нагрузке на экосистему, балансу гумуса, эколого-стабилизирующей функции, возделываемым сельскохозяйственным культурам, типам землепользования и т.д.

Предполагается, что использование теоретико-информационного подхода на основе понятия энтропии К. Шеннона при оценке разнообразия в проектах землеустройства позволит спланировать мероприятия, направленные на рациональное использование земельных ресурсов в аграрном производстве.

Выводы. Несмотря на обширные возможности использования теории информации (индекс Шеннона) в землеустройстве, не следует переоценивать его возможности из-за ограниченности и недостаточности исследований в этой области науки. Его следует рассматривать как дополнение к существующим методам экономической, социальной, правовой и экологической оценок землепользования. В целом, применение индекса Шеннона является перспективным дополнительным инструментом оценки при формировании экологически устойчивого сельскохозяйственного землепользования.

СОСТОЯНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ УГОДИЙ ООПТ ВЬЕТНАМА В НАЧАЛЕ XXI ВЕКА

Ковязин В. Ф., д.б.н., профессор, профессор кафедры инженерной геодезии ФГБОУ ВО «Санкт Петербургский горный университет»;

Данг Т. Л. А., аспирант кафедры инженерной геодезии ФГБОУ ВО «Санкт Петербургский горный университет»;

Данг В. Х., аспирант кафедры ботаники и дендрологии института леса и природопользования Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова

Введение. Вьетнам – страна в Юго-Восточной Азии площадью 310060 км². После 30 лет войны с США, экономика Вьетнама находилась в серьезном кризисе. Для восстановления экономики правительство Вьетнама с 1945 по 1985 год рекомендовало заготавливать древесину и интенсивно эксплуатировать лесные ресурсы. Такая эксплуатация привела к деградации лесных ресурсов: земли, покрытые древесной растительностью сократились с 43% до 30% территории страны. Для повышения лесистости правительство Вьетнама с 1986 года стало проводить реформу лесного хозяйства, естественные леса переводить в особо охраняемые природные территории (ООПТ). К концу XX века площадь ООПТ Вьетнама составляла 976216 га, или 3% от общей площади страны. В начала XXI века появилась программа, нацеленная на увеличение площади ООПТ, в результате чего существенно изменилось состояние лесов. С 2000 года во Вьетнаме проведено четыре инвентаризации лесных земель ООПТ. По результатам этих инвентаризаций «Отчет о результатах инвентаризации земли» за 2000, 2005, 2010 и 2015 годы проведена оценка динамики и состояния лесных земель ООПТ.

Цель исследований – оценить динамику и состояние земель ООПТ Вьетнама в начале XXI столетия. Задача исследований – разработать классификацию лесных угодий ООПТ страны и провести анализ динамики их земельного фонда за 15 лет наблюдений.

Результаты исследований. Согласно закону сохранения и развития лесов Вьетнама № 29/2004/QН11, принятого Национальным собранием страны 03.12.2004 г., ООПТ – это земли, покрытые и непокрытые лесами, водные пространства, прибрежные районы и острова, находящиеся в границах охраняемой территории. По закону биологического разнообразия страны № 20/2008/QН12, принятому Национальным собранием 13.11.2008 г., к ООПТ отнесены национальные парки, заповедники, заказники, памятники природы, которые строго охраняются и не могут использовать для заготовки древесины. По закону Вьетнама № 45/2013/QН13, принятого Национальным собранием страны 29.11.2013 г., леса на ООПТ являются собственностью государства и управляются Министерством сельского хозяйства и развития сельских районов, которое отвечает за проведение периодической инвентаризации и мониторинга лесных земель. Инвентаризация лесных земель проводится каждые 5 лет, полученные данные используются для планирования мероприятий по сохранению и улучшению состояния лесов Вьетнама. Результаты инвентаризации земельных угодий ООПТ приведены в таблице 1.

Анализируя данные таблицы, можно заключить.

Площадь лесных земель ООПТ в начале XXI века преобладала над нелесной. На лесных землях произрастают древостои естественного происхождения. За 15 лет отмечается тенденция увеличения площади лесных земель, особенно естественных древостоев. Это объясняется запретом лесозаготовок для сельского хозяйства и уменьшением объемов главного пользования для страны в целом. В этот период произошло также увеличение площади ООПТ с 1,4 млн до 2,1 млн га., что составило почти 6 % общей площади страны. В стране также проведены лесовосстановительные работы на непокрытых древесной растительностью землях. Проведенные мероприятия позволили увеличить площадь лесов в стране, после их варварского уничтожения. Площадь естественных лесов возросла на 708302 га, а искусственных – на 36143 га.

Таблица 1. Динамика площадей земельных угодий ООПТ Вьетнама по категориям в период с 2000 по 2015 годы

Категории земель ООПТ	Площадь земель по категориям, га				Динамика земель по категориям, га			
	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2015 г.	2000–2005 гг.	2005–2010 гг.	2010–2015 гг.	2000–2015 гг.
1. Лесные земли	1443162	2202888	2002275	2106051	759726	–200613	103776	662889
Естественные леса	1378633	2086935	1922465	2026872	708302	–164470	104407	648239
Искусственные леса	64529	115953	79810	79179	51424	–36143	–631	14650
2. Нелесные земли	187006	338787	252827	272793	151781	–85960	19966	85787
Итого земель ООПТ	1630168	2541675	2255102	2378844	911507	–286573	123742	748676

Примечание: + площадь земель увеличилась; – площадь сократилась

Анализируя цифры таблицы, также следует отметить, что площадь земель ООПТ с 2005 по 2010 годы сократилась на 286573 га, в том числе лесных на 200613 га, а нелесных – на 85960 га. Основная причина этому, по нашему мнению, заключается в ошибке их измерений. Первоначально площадь ООПТ измерялась по административным границам объектов с карт масштаба 1:25000 – 1:50000. Но границы на некоторых охраняемых районах не были установлены, что привело к таким данным о земельных угодьях ООПТ. В период с 2005 по 2010 годы более 70 % площади ООПТ было пересчитано по высокоточной цифровой кадастровой карте.

С 2010 по 2015 годы площадь земельных угодий ООПТ увеличилась на 123742 га, в том числе лесных земель на 103776 га, а нелесных – на 19966 га. Площадь естественных лесов увеличилась на 104407 га, а искусственных – сократилась на 631 га. Уменьшение площади искусственных лесов обусловлено главным образом сокращением буферной зоны заповедников, а общая площадь земельных угодий ООПТ Вьетнама в период с 2010 по 2015 имеет тенденцию к увеличению. Причинами этому являются: во-первых, изменение политика государства к лесному сектору. Во-вторых, выходу Указа правительства «Политика по оплате лесных экологических услуг» № 99/2010/ND-CP от 24.09.2010 г. Согласно этому документу государство оплачивает экологические услуги населению, проживающему в буферной зоне охраняемых территорий. Благодаря этому доход местных жителей улучшился, особенно бедных и этнических меньшинств и удалось сохранить около 4,6 млн. га лесных земель Вьетнама.

Выводы. Данные инвентаризации земельных угодий ООПТ Вьетнама свидетельствуют, что в период с 2000 по 2015 годы произошли серьезные изменения в площадях лесных земель. За 15 лет площадь земельных угодий ООПТ увеличилась на 748676 га, из которых площадь лесных земель возросла на 662889 га, а нелесных земель – 85787 га. Площадь естественных лесов увеличилась на 648239 га, а искусственных – на 14650 га.

Однако развитие Вьетнама в период наших исследований переходит от аграрного сектора к индустриализации страны. Поэтому состояние земельных угодий ООПТ Вьетнама находится под высоким антропогенным воздействием из-за роста городского населения. Это огромная проблема для органов управления страной. Поэтому необходимо вести регулярный мониторинг лесных земель ООП, для этих целей мы планируем провести оценку земельных ресурсов ООПТ с применения космоснимков.

КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА ЛЕСНЫХ ЗЕМЕЛЬ С УЧЕТОМ ИХ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Киценко А. А., аспирант кафедры инженерной геодезии ФГБОУ ВО «Санкт Петербургский горный университет»;

Ковязин В. Ф., д.б.н., профессор, профессор кафедры инженерной геодезии ФГБОУ ВО «Санкт Петербургский горный университет»

Введение. Одним из показателей рационального и эффективного управления земельными ресурсами является их кадастровая оценка. Кадастровая стоимость

земель лесного фонда определяется по состоянию на 1 января года проведения работ. Если УПКС земель лесного фонда на любом из уровней проведения работ получается отрицательным или равным нулю, то его значение приравнивается к 0,01 руб/кв. м. На первом уровне проводится оценка земель, занятых разными категориями лесов. При этом в расчет принимается один вид лесопользования – заготовка древесины. Для определения УПКС таких земель вначале по материалам лесоустройства устанавливаются основные лесобразующие породы на территории субъекта РФ по оборотам рубки. Затем рассчитываются УПКС земель спелых и недостигших спелости насаждения основных древесных пород с учетом их оборота рубки, а также для не покрытых лесом земель. Кадастровая стоимости необходима для целей налогообложения и расчета арендной платы за пользование лесным ресурсом. Объектом кадастровой оценки являются лесные земли различных оценочных зон, субъектов Российской Федерации, лесхозов, участков земель (таксационных выделов) лесного фонда.

Цель работы – учитывать степень развитости инфраструктуры лесных земель при проведении их кадастровой оценки. Земли лесного фонда составляют одну из семи категорий земель Российской Федерации, занимают 65 % площади страны. Рациональное управление лесными землями играет ключевую роль в экономике Российской Федерации. Задача исследований: разработать методику кадастровой оценки лесных земель с учетом степени развитости их инфраструктуры.

Методика исследований. В настоящее время происходит модернизация системы государственной кадастровой оценки недвижимости в Российской Федерации. С 1 января 2018 года на всей территории страны вступила в действие единая методика кадастровой оценки, которая направлена на уменьшение ошибок в определении стоимости и снижению числа обращений о пересмотре результатов кадастровой стоимости. К сожалению, эта методика не относится к землям лесного фонда. Методика кадастровой оценки земель других категорий включает три подхода: метод сравнения продаж, затратный метод, метод капитализации лесной ренты.

На сегодняшний день при расчете кадастровой стоимости лесных земель учитывается один вид лесопользования – заготовка древесины и определяют такие показатели, как базовая оценочная продуктивность древостоя, базовые затраты на выращивание насаждения, цена производства древесины, расчетный рентный доход, стоимость 1 га леса. Однако, методика определения кадастровой стоимости лесных земель основана на расчете рентного дохода, который получают в результате хозяйственного использования лесных земель, в том числе и лесной инфраструктуры. Данная методика не рассматривает экологические функции лесов. Такой параметр, как «доход», заменяет лесная рента или земельная, в случае, если дело касается не лесного фонда. В результате получается избыточный доход, получаемый пользователем леса, который образуется на тех лесных участках, которые отличаются лучшими лесорастительными условиями и высоки плодородием почвы.

Кадастровая стоимость лесных земель рассчитывается на основе рентного дохода и коэффициента капитализации. За исключением некоторых объектов,

где строительство на землях лесного фонда запрещено законодательством РФ. На первом уровне проводится оценка земель, занятых защитными, эксплуатационными или резервными лесами. При этом в расчет принимается один вид лесопользования — заготовка древесины. Для определения УПКС таких земель вначале определяются по материалам лесоустройства основные лесобразующие породы на территории субъекта РФ. Затем рассчитываются УПКС для спелых и неспелых насаждений основных лесобразующих пород и для земель, не покрытых лесом.

Результаты исследований. Большое внимание инфраструктуре уделяется в США, где существует также три подхода к оценке лесных земель для целей налогообложения: доходный, сравнения продаж, комбинированный, при котором учитывается степень развитости инфраструктуры лесных земель. Лесная инфраструктура подразумевает создание объектов в целях использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов. К инфраструктуре относят: лесные дороги и проезды, мосты, квартальные просеки, места складирования заготовленной древесины, пожарные водоемы, площадки для забора воды и т.д. В Российской Федерации документом, учитывающим необходимость инфраструктуры лесного фонда является «Лесная декларация». Лесная декларация содержит сведения обо всех видах использования лесов, которые предусмотрены договором аренды, решением органа власти, уполномоченного предоставлять лесные участки в постоянное (бессрочное) пользование, проектом освоения лесов на переданном в пользование лесном участке на декларируемый год. В одном из разделов лесной декларации — «создание (снос) объектов лесной инфраструктуры» указывается вид работ (строительство, ремонт, реконструкция, снос), вид объектов лесной инфраструктуры, место расположения каждого объекта (лесничество или лесопарк, номер квартала или выдела) и занимаемая им площадь. Сведения, содержащиеся в декларации, передаются в органы государственной власти, органы местного самоуправления, однако, учет таких сведений при государственной кадастровой оценке не известен.

Предлагается усовершенствовать формулу кадастровой оценки лесных земель путем учета коэффициента развитости инфраструктуры на последнем этапе кадастровой оценки. Этот этап оценки подразумевает установление коэффициента развитости инфраструктуры посредством изучение взаимосвязи показателей инфраструктуры между собой. Предлагается для оценки уровня развития инфраструктуры по лесорастительным районам использовать объекты, классификация которых на землях лесного фонда, приведены в работах Ковязина В. Ф., Романчикова А. Ю., Киценко А. А. «Классификация инфраструктуры земель лесного фонда при их кадастровой оценке» и. «Classification of lands infrastructure forest fund», в которых согласно корреляционно-регрессионному анализу установлена тесная или близкая связь между кадастровой стоимостью и инфраструктурой.

Выводы. Таким образом, УПКС лесных земель с учетом развитости инфраструктуры отражает их фактическую стоимость и повлияет на эффективность ведения лесоводственных и лесохозяйственных работ. На основе предложенных

показателей будет дана сравнительная и интегрированная оценка развития инфраструктуры лесного хозяйства по административным районам субъектов РФ. По результатам кадастровой оценки выделяются группы регионов с различным уровнем развития инфраструктуры. Также на основе данных, используемых для кадастровой оценки, можно определить основные проблемы и возможные направления развития инфраструктуры лесного фонда в границах конкретной территории. Кадастровая оценка лесных земель является одним из приоритетных направлений государственной земельной политики. На основе кадастровой стоимости лесного участка определяется размер арендной платы за пользование лесными землями и величина налога. Для получения точной величины кадастровой стоимости лесного участка необходимо производить учет всех факторов, влияющие на её итоговое значение, в том числе необходимо проводить учет инфраструктуры на землях лесного фонда. Транспортная инфраструктура позволит снизить логистику на лесохозяйственные, защитные, охранные работы и лесную продукцию, что особенно важно для сельских лесных регионов страны, где лесные ресурсы являются основным средством производства.

ОПЫТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС НА ОСНОВЕ ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА И МЕТОДОВ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Крайнюк М. С., к. с-х. н., доцент, декан факультета землеустройства и геодезии АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Смирнов В. О., к. г. н., ученый секретарь НОЦ НУНР ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Крайнюк М. М., ассистент кафедры геодезии и геоинформатики АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Крайнюк С. В., старший преподаватель кафедры почвоведения и мелиорации АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Смирнова Н. В., методист ГБОУ ДО РК «ЦДЮТК»

Введение. Территория Первомайского района Республики Крым является одним из наиболее освоенных в сельскохозяйственном направлении регионов. Система полезащитных лесных полос в его пределах играет крайне важное значение. Проведенная авторами в 2019 г. оценка современного эколого-биологического состояния данных объектов показала их крайне неудовлетворительное состояние и существенное отсутствие эффективности выполняемых функций.

Объективной и крайне необходимой является работа по восстановлению полезащитных лесных полос в пределах данного района.

Коллективом авторов выполнены исследования по разработке методологии восстановления полезащитных лесных полос для территории Первомайского района Республики Крым.

Совместно со специалистами ООО «Таврия», ООО «Садвинпроект», ГАУ РК «Раздольненское лесохозяйственное хозяйство» в 2019 гг. выполнена соответствующая проектная документация.

Основной методической задачей проекта выступает адаптация существующего опыта, нормативно-правовых требований и особенностей восстановления пограничных лесных полос к существующей системе землепользования, сложившимся экологическим условиям и ограничениям в системе природопользования на сегодня.

Цель работы – разработка научно-методических основ проектирования восстановления пограничных лесных полос на основании ландшафтно-экологического подхода и методов дистанционного зондирования земли в условиях Степной части Республики Крым.

Результаты исследований. Объектом исследования выступают группы лесополос подлежащих восстановлению общей площадью 900,5 га в пределах 795 земельных участков. В административно-территориальном делении территории Республики Крым данные лесополосы расположены на территории Первомайского района в пределах 16 муниципальных образований.

Важным фактором выступает факт того, что рассматриваемые лесополосы вписаны в существующую структуру сельскохозяйственных угодий района изысканий.

Методология проектирования восстановления пограничных лесных полос на основании ландшафтно-экологического подхода и методов дистанционного зондирования земли включает:

- Проектирование способа лесовосстановления, технологии создания пограничных лесных полос, размещения защитных насаждений на территории землепользования;

- Подбор и обоснование конструкций проектируемых пограничных лесных полос, определение протяженности пограничных полос, площади под ними в гектарах и в процентах от площади участка, условий и ограничений проектирования;

- Подбор и обоснование ассортимента деревьев, кустарников для создания лесной полосы (породный состав восстанавливаемых лесополос, требования к используемому для лесовосстановления посадочному материалу (возраст, количество деревьев главных лесных древесных пород, средняя высота);

- Разработка технологии производства работ: раскорчевка, подготовка почвы, посадка, агротехнические механизированные и ручные работы (сроки и технологии (методы) выполнения работ по лесовосстановлению);

- Определение экономической эффективности защитного лесоразведения;

- Организацию процесса восстановления пограничных полос, технологии реконструкции пограничных лесных полос;

- Определение особенностей защиты земель от воздействия неблагоприятных явлений природного, антропогенного и техногенного происхождения путем создания защитных лесных насаждений по границам земель сельскохозяйственного назначения;

- Разработка мероприятий по охране труда и технике безопасности при выполнении работ;
- Расчет объемов и потребность в посадочном материале и разработка расчетно-технологических карт создания полезащитных полос;
- Разработка эколого-агрохимического паспорта почв;
- Разработка чертежей расчетно-технологических карт восстановления полезащитных полос
- Разработка базы данных расчетно-технологических карт создания полезащитных полос;
- Разработка план-схем проекта создания полезащитных полос.

Проведенное исследование базируется на четырех группах методов:

1. Полевое обследование современного состояния лесополос с целью выявления современного состояния и характеристики системы полезащитных полос участка изысканий.

2. Дистанционное зондирование и геоинформационное моделирование территории с целью выявления современного состояния и характеристики системы полезащитных полос участка изысканий.

3. Эколого-биологические, биогеоценотические и агроландшафтные исследования объекта изысканий.

4. Проектно-технологические работы в части проектирования восстановления лесных полос, организации процесса восстановления полезащитных полос, расчета объемов и потребности в посадочном материале и разработки расчетно-технологических карт создания полезащитных полос.

На основе составленной базы данных, проведенных оценок и анализа, результатов полевых наблюдений и изысканий возможно произвести разработку проектных решений и фактических мероприятий по восстановлению полезащитных функций лесополос, проектируемых способах и объемах восстановления, обоснование технологий восстановления.

ОФОРМЛЕНИЕ ДОГОВОРА АРЕНДЫ В ОТНОШЕНИИ ЧАСТЕЙ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Романенко М. Ю., аспирант кафедры инженерной геодезии ФГБОУ ВО «Санкт Петербургский горный университет»;

Ковязин В. Ф., д.б.н., профессор, профессор кафедры инженерной геодезии ФГБОУ ВО «Санкт Петербургский горный университет»

Введение. В настоящее время дороги являются одним из наиболее важных элементов инфраструктуры любого региона. От степени развития дорожной сети напрямую зависит социально-экономическое состояние и обороноспособность страны. Именно поэтому важнейшая задача государства – обеспечить все условия для успешного проектирования, строительства и эксплуатации дорог

в условиях нашей страны. Цель исследования: провести анализ нормативно-правовой базы по вопросу регистрации договора аренды в отношении частей земельных участков, предназначенных для эксплуатации линейных объектов автомобильного транспорта. Задача: рассмотреть процедуру регистрации прав на земельный участок под линейным объектом.

В условиях современной рыночной экономики оформление договора аренды возможно практически в отношении любого материального объекта. Наибольшая доля оформления сделок аренды принадлежит рынку недвижимости, поэтому вопросы, касающиеся регистрации договоров аренды, могут рано или поздно возникнуть в жизни каждого владельца недвижимости. Наибольшее количество вопросов в данной области возникает при заключении договора аренды для строительства линейных объектов автомобильного транспорта, когда необходимо заключить договор аренды только на часть земельного участка.

Результаты исследования. С целью защиты прав всех участников сделки законодательство нашей страны устанавливает необходимость государственной регистрации договора аренды, заключенного на срок более одного года, в отношении земельных участков, зданий, жилых или нежилых помещений, а также их частей.

Для реализации данной процедуры на практике в орган регистрации прав необходимо предоставить документы в соответствии с приведенным ниже перечнем:

- заявление о государственной регистрации прав;
- договор аренды (в двух экземплярах), который является документальным подтверждением проводимой сделки;
- выписка из ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости на объект аренды;
- квитанция об оплате государственной пошлины, размер которой составляет 2000 рублей и 22000 рублей для физических и юридических лиц соответственно.

Кроме того, в случае если одним из участников договора аренды является физическое лицо:

- документ, удостоверяющий личность заявителя или его представителя;
- документ, подтверждающий полномочия представителя;
- документ, подтверждающий полномочия представителя на подписание договора.

При условии, что одним из участников договора аренды является юридическое лицо:

- оригинал доверенности представителя юридического лица;
- учредительные документы;
- свидетельство о государственной регистрации организации.
- выписка ЕГРЮЛ;
- решение об одобрении крупной сделки, в совершении которой имеется заинтересованность.

Так как сделки в отношении объектов недвижимости могут осуществляться при условии внесения о них сведений в ЕГРН, относительно частей объек-

тов недвижимости существует определенный порядок регистрации договора аренды. Для этого, помимо указанных выше документов, необходимо предоставить технический (для объектов капитального строительства) или межевой план (для земельных участков), подготовленный для учета изменений объекта в связи с образованием его части. Таким образом, реализуется одновременное проведение регистрационных и учетных действий на часть объекта недвижимости. Соответственно при подаче заявления на регистрацию договора аренды необходимо одновременно представить заявление для дальнейшего осуществления кадастрового учета части объекта недвижимости.

Подача заявлений осуществляется лично заявителем, его представителем или нотариусом (если договор нотариально удостоверен) в МФЦ, а также с использованием единого портала государственных и муниципальных услуг. Заявителем может выступать как один из участников сделки, так и все одновременно. Стоит отметить, что оплата пошлины за регистрационные действия Росреестра осуществляется непосредственно заявителем. При этом если за регистрацией одновременно обращаются и арендодатель, и арендатор, то размер оплаты будет поделен на число участников заключенного договора.

Поэтому для предотвращения возможных юридических разногласий необходимо определить, какая сторона и в какой срок обязана подать соответствующее заявление. Государственная регистрация сделок с недвижимым имуществом, в том числе и аренды, проводится территориальным регистрационным органом путем внесения соответствующей записи в сведения ЕГРН. Срок выполнения услуги составляет 7 рабочих дней. Конечным положительным результатом осуществления услуги является государственная регистрация ограничения (обременения) права, сведения о котором отображаются в выписке об основных характеристиках и зарегистрированных правах. Кроме того, в результате государственной регистрации договора аренды заявитель получает экземпляры договора с отметкой о проведенной государственной регистрации (регистрационная надпись Росреестра).

Выводы. Таким образом, несмотря на сложность установленного законодательством порядка проведения государственной регистрации договора аренды, только она является единственным доказательством существования зарегистрированного права. Особенно важная данная процедура имеет для линейных объектов автомобильного транспорта, которые представляют собой не только сооружение, но земельные участки в виде установленной полосы отвода. Для эксплуатации, реконструкции и ремонта участки в полосе отвода должны находиться в собственности Росавтодора или предоставлены в долгосрочную аренду для содержания конструктивных элементов дороги. Поэтому для того, чтобы обязательства сторон договора аренды были действительными, а сделка не оказалась ничтожной, участникам такого договора целесообразно обратиться к квалифицированному специалисту в сфере кадастра недвижимости и регистрации прав для дальнейшей успешной регистрации договора аренды в Росреестре.

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ФЕОДОСИЯ

Савенко О. В., студентка АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
Клименко К. В., к.т.н., старший преподаватель кафедры землеустройства и кадастра АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
Витвицкая В. Н., к.э.н., доцент, доцент кафедры землеустройства и кадастра АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Совершенствование системы землепользования муниципального образования (МО) является актуальной задачей как государства, так и органов местного самоуправления, в связи с необходимостью создания благоприятных условий для формирования и развития инновационно-инвестиционной экономики на их территории, улучшения качества жизни населения, сбалансированного использования природно-ресурсного потенциала.

Объектом исследования является территория муниципального образования Городской округ (ГО) Феодосия.

Цель исследования: проанализировать использование территории ГО Феодосия для разработки направлений совершенствования землепользования в его границах, основанных на принципах рационального использования природно-ресурсного потенциала.

Задачи исследования: анализ существующего земельно-хозяйственного устройства ГО Феодосия и выявления недостатков землепользования в его границах; изучение документов территориального планирования, Стратегии социально-экономического развития ГО Феодосия; установление направлений совершенствования землепользования ГО Феодосия с учетом существующего использования территории МО и проектных предложений по его социально-экономическому развитию.

Методы исследования: в работе применялись методы анализа, синтеза и классификации.

Результаты исследования. Городской округ Феодосия является курортным и промышленным центром юго-восточного Крыма (рисунок 1). Общая площадь ГО Феодосия составляет 35042,4 га. В состав МО входят: город Феодосия; поселки городского типа Коктебель, Орджоникидзе, Приморский, Щebetовка, Курортное; села Наниково; Краснокаменка; Береговое; Степное; Узловое; Насыпное; Ближнее; Виноградное; Подгорное; Пионерское; Солнечное; Южное.

В структуре земельного фонда МО застроенные земли занимают 53 % от общей площади территории. Это земли в границах населенных пунктов, занятые жилой и общественной застройкой, а также объектами инженерной и транспортной инфраструктуры, производственными зданиями и сооружениями, объектами оздоровительного и рекреационного назначения. Особо-охраняемые природные территории занимают 18 % от общей площади ГО Феодосия; сельскохозяйственные угодья так же занимают 18 % от общей площади муниципального образования.

В процессе исследования нами рассмотрены природные условия территории ГО Феодосия. Феодосийский округ обладает уникальными природными и

курортно-рекреационными ресурсами: климат, близкий по своим характеристикам к Южнобережному; уникальные ландшафты – древний вулкан Карадаг, живописное предгорье, Феодосийский залив с песчаными пляжами. Мощный природно-ресурсный потенциал территории включает в себя земельные, водные, минеральные, рекреационные и другие виды ресурсов. Однако приоритетное значение для развития экономики региона имеют рекреационные ресурсы (пляжные, климатические, ландшафтные, бальнеологические и грязевые ресурсы).



Рисунок 1. Схема расположения территории муниципального образования

Структура земельного фонда ГО Феодосия представлена в таблице 1.

Таблица 1. Структура земельного фонда ГО Феодосия по состоянию на 2019 год (по данным Крымстата)

Наименование показателя	Площадь, га
Общая площадь ГО Феодосия, в том числе:	35042,4
Площадь сельскохозяйственных угодий, в том числе:	6312,0
пашня	2442,0
сенокосы	182,0
пастбища	297,0
многолетние насаждения	2387,0
залежь	1003,0
Под застройкой (жилой, общественной, коммунальной, производственной, рекреационной, специального назначения)	18692,1
Земель, занятых особо охраняемыми природными объектами	6601,0
Земель, занятых лесами (лесной фонд)	1455,3
Под водными объектами	1982,0

Основными недостатками в системе землепользования ГО Феодосия, выявленными нами в процессе исследования являются: наличие негативных природных процессов (склоновые процессы, плоскостной смыв, струйча-

тая эрозия, подтопление, высокая сейсмичность); несоблюдение требований рационального землепользования: нарушение земель (наличие несанкционированных свалок, некультивированных промплощадок); наличие неиспользуемых сельскохозяйственных угодий, конфликты в землепользовании (нарушение режима зон с особыми условиями использования территории, использование земельных участков не по целевому назначению и т.п.). Указанные недостатки могут существенно повлиять на развитие курортно-рекреационного потенциала территории, поэтому требуют незамедлительного устранения путем разработки конкретных направлений совершенствования землепользования в границах ГО Феодосия.

Выводы. Необходимыми условиями для устойчивого развития ГО Феодосия являются: сохранение окружающей среды и объектов культурного наследия; привлечение инвестиций, в том числе путем предоставления возможности выбора наиболее эффективных видов разрешенного использования земельных участков и объектов капитального строительства; соблюдение всеми субъектами градостроительных отношений запретов и ограничений, установленных законодательством РФ в отношении территорий общего пользования. Разработка и реализация мероприятий, направленных на совершенствование землепользования ГО Феодосии должны обеспечить комплексное и устойчивое развитие территорий, формирование благоприятных условий жизнедеятельности и формирования инновационно-инвестиционной экономики.

РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ В ГОРОДСКОМ ПОСЕЛЕНИИ СТАРЫЙ КРЫМ КИРОВСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Саламатин А. А., студент АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
Орлова Т. А., к.т.н., доцент кафедры землеустройства и кадастра АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Рост промышленного производства приводит к усилению антропогенного воздействия на окружающую среду. Особое значение приобретает проблема рационального использования земельных ресурсов, подверженных изменениям в результате недропользования. К негативным последствиям горных разработок относится изъятие значительных земельных площадей и их нарушение при ведении горных работ, изменение гидрогеологических условий и ландшафтов, развитие эрозионных процессов. Основным способом восстановления нарушенных земель является рекультивация.

Цель работы – обоснование рекультивации нарушенных земель ООО «Карьер «Старокрымский»» как одного из видов инженерного обустройства территории городского поселения Старый Крым Кировского района Республики Крым.

Методы исследования: Монографический, аналитический, землеустроительный, проектный.

Результаты исследования. Рекультивация земель – комплексное направление, находящееся на стыке специальных дисциплин: горного дела, геологии, землеустройства, почвоведения, геоботаники, агрохимии, лесоводства, экономики, градостроительства и т. д.

Перспективам развития рекультивации и адаптации ее под различные условия перспективного землепользования посвящены работы Колесникова Б. П., Масюк Н. Т., Середы Г. Л., Сабо-Гордиенко Н. П., Сабо Б., Пистунова Н. И., Сидорович Л. П., Узбек И. Х. и других. Вопросам ускорения процесса восстановления рекультивированных земель, а также вовлечению их в оборот посвящены исследования Моториной Л. В., Етеревской Л. В., Шкляр Г. Г., Другова А. Н. и др. В зарубежной науке технологиями рекультивации занимались Йонаш Ф., Патейдла Ц., Шпиржик Ф., Димитровски К.

Исключительную роль в процессе инженерного обустройства земель поселений имеет рекультивация нарушенных земель, которые, с одной стороны, являются объектом рабочего землеустроительного проектирования, с другой – важнейшей составной частью работ по инженерному обустройству территории муниципального образования.

Наиболее грубым нарушением в организации территории городского поселения Старый Крым (Кировский район Республики Крым) является нахождение в границах населенного пункта участка горно-добычных работ ООО «Карьер «Старокрымский». В соответствии с нормами Земельного, Градостроительного кодексов, ФЗ «О недрах» от 21.02.1992 №2395-1 участки ведения горных работ открытым способом (карьеры) не должны располагаться на территории городов, сел и иных населенных мест с целью сохранения санитарного и экологического благополучия, охраны земель и городской (сельской) среды.

Карьер был открыт в 1962 году для добычи местных материалов в очень незначительных объемах, что происходило до конца 80-х годов прошлого века, когда предприятие являлось государственным. В целом добыча известняковых пород в этом месте, согласно решению № 69 Исполкома областного совета народных депутатов от 17 февраля 1987 года, должна была полностью прекратиться в 1990 году. Но распад СССР не позволил довести начатое дело до конца. Борьба с карьером началась еще в начале 90-х годов, когда местным жителям стали выделять участки близ карьера «Старокрымский» под индивидуальное жилое строительство. Однако, карьер уже находился в частном владении и разработка известняка продолжилась с резким увеличением объемов добычи. В 1999 году предприятие оформило лицензию и горный отвод, впоследствии – Акт на право постоянного пользования земельным участком.

ООО «Карьер «Старокрымский» является предприятием по добыче известняков, пригодных для производства щебня и бутового камня. Разработка Агармышского месторождения осуществляется взрывным способом. Общая площадь карьера составляет 17,31 га, из них для открытой разработки известняка использовано 10,12 га, для объектов производственной инфраструктуры – 7,19 га (рисунок 1).

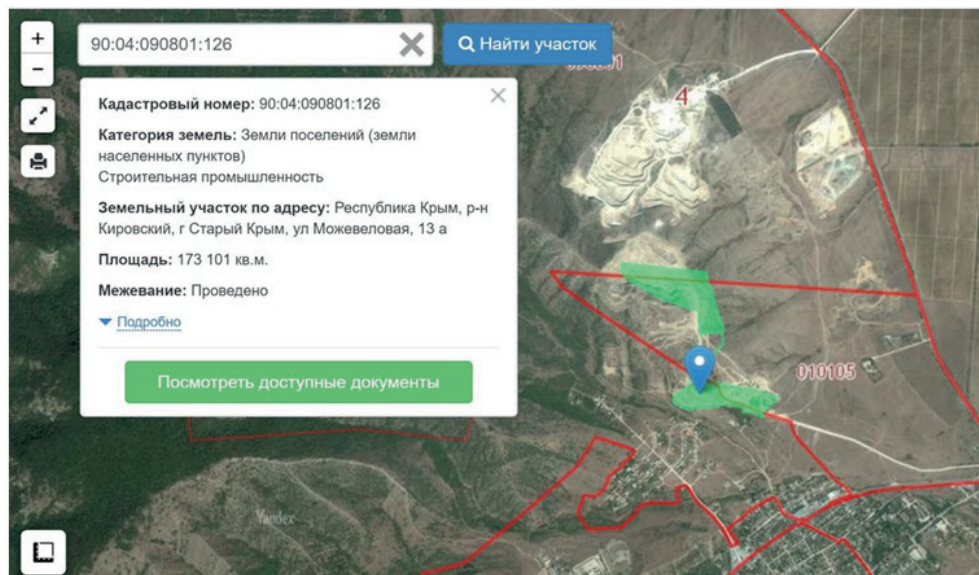


Рисунок 1. Фрагмент Публичной Кадастровой Карты, отражающей местоположение карьера «Старокрымский» на территории городского поселения Старый Крым

Согласно заключению крымских ученых организации «Экология и мир» карьер «Старокрымский» крайне негативно влияет на окружающую среду, поскольку добыча известняка ведется взрывным способом. В результате возникает угроза образования гидравлической воронки, когда в результате взрывных работ происходит нарушение трещиноватых пород, слагающих месторождение, и воды подземного пресного озера уходят на глубину. Карьер находится в непосредственной близости от Субажских скважин глубиной 300 м, питающих населенные пункты Восточного Крыма: Старый Крым, Феодосию, поселки Коктебель, Орджоникидзе, Приветное, Приморский, Байбуга, Ближние Камыши, Кринички, Первомайское, Изюмовку. Гора Лысый Агармыш в результате горных работ практически уничтожена. Произошло изменение микроклимата, которое выразилось в смене розы ветров и понижении температуры воздуха.

В настоящее время выполнена остановка деятельности предприятия, поставлена задача рекультивации нарушенных площадей. Наиболее рациональным может являться рекреационное направление рекультивации, для чего целесообразно рекомендовать следующее:

- принять рекреационное направление рекультивации с организацией лесонасаждений;
- выполнить технический и биологический этапы рекультивации, для чего необходимо разработать комплексный проект рекультивации;
- обязать предприятие ООО «Карьер «Старокрымский»» финансировать работы по техническому этапу рекультивации, поскольку этот этап для карьеров является одним из видов горных работ, входит в План горных работ, затраты на технический этап рекультивации закладываются в себестоимость товарной продукции, а средства на этап аккумулируются на специальном счете;

– при проектировании биологической рекультивации целесообразно учесть возможность организации на восстановленной территории туристическо - рекреационных объектов: баз отдыха, туристических стоянок, кемпингов.

Выводы. Дальнейшее эксплуатация карьера противоречит законодательным нормам земельного, горного, градостроительного и экологического права в связи с расположением карьерного поля на землях населенных пунктов и наличием накопленного экологического вреда. Нарушенные горными разработками земли требуют рекультивации в объеме технического и биологического этапов для создания природоохранной и рекреационной зоны городского поселения Старый Крым, что способствует оздоровлению окружающей среды, эффективному землепользованию и рациональному территориальному развитию.

НЕОБХОДИМОСТЬ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СТРУКТУРЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО УСТРОЙСТВА ПОЖАРСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ СИМФЕРОПОЛЬСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Сапрыкина Е. В., студентка АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им.В.И. Вернадского»;
Сирик В. Ф., к.г.н., доцент, доцент кафедры землеустройства и кадастра АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Современный уровень развития общества и интересы населения становятся двигателем основных тенденций развития территорий, предназначенных для проживания и осуществления всех видов деятельности людей. Как следствие, перед специалистами в области управления земельными ресурсами и объектами недвижимого имущества, органами государственной, муниципальной власти и местного самоуправления возникают задачи по оптимизации структуры использования территорий населенных пунктов. Научно-технический прогресс обусловил появление новых средств и инструментов, реализация которых позволяет многократно увеличить эффективность использования населенных территорий и удовлетворить интересы в компромиссной форме всех заинтересованных групп лиц.

Цель работы. Невозможность или тяжелая осуществимость в большинстве случаев развития территорий населенных пунктов в географическом пространстве интенсивными способами, привели к необходимости реализации экстенсивных методов. Интенсивные методы основаны на увеличении территории населённого пункта за счет смежных землепользований и землевладений. Учитывая, что во многих случаях данные земли относятся к категории земель лесного фонда и сельскохозяйственного назначения возникает необходимость в сохранении количества и качества таких земель, как основы продовольственной безопасности в случае с землями сельскохозяйственного назначения, и экологической безопасности – с землями лесного фонда. Именно поэтому решения о переводе таких земель в другие категории обоснованы отсутствием иных альтернатив и принимаются на уровне высших органов власти Российской Фе-

дерации. Рассмотрим необходимость усовершенствования территориальной организации территории Пожарского сельского поселения Симферопольского района Республики Крым.

Результаты исследований. Пожарское сельское поселение – это территориальное образование в составе Симферопольского района Республики Крым. Согласно административно-территориальному и муниципальному делению Республики Крым является муниципальным образованием со статусом сельского поселения, включающего в свой состав 4 населенных пункта:

- 1) село Пожарское – административный центр Пожарского сельского поселения;
- 2) село Водное;
- 3) село Демьяновка;
- 4) село Лекарственное.

Общая площадь муниципального образования составляет 5346,05 гектар. Площадь населенных пунктов, входящих в состав сельского поселения, следующая: с. Пожарское - 149,6 га, с. Водное – 95,8 га, с. Демьяновка – 50,5 га, с. Лекарственное – 49 га. Общая численность населения по состоянию на 01.01.2016 года составляет 3697 человек, наибольшая численность населения отмечена на территории с. Пожарское – составляет 1426 человек, наименьшее – на территории с. Демьяновка – 382 человека. Сельское поселение расположено в 16 км от столицы Республики Крым – города Симферополя. Близость к Симферополю во многом определяет миграционные движения населения, в основном связанные с трудовой и профессиональной деятельностью. Физико-географическое и административно-территориальное положение муниципального образования обуславливают специализацию его экономики, уровень развития в разрезе экономических, социальных, экологических показателей. Также основой данных характеристик выступает природно-ресурсный потенциал территорий, исторический аспект развития региона и сложившаяся система взаимосвязей с близлежащими населенными пунктами и административными образованиями.

Сложившаяся система использования территории Пожарского сельского поселения Симферопольского района Республики Крым требует детальной проработки и усовершенствования. Это обусловлено не только новыми подходами в организации использования территории и положениями нормативно-технического регулирования, а необходимостью удовлетворения потребностей населения и их интересов. Область интересов населения достаточно широка, включает в себя направления от получения земельных участков для различного пользования и владения, до использования услуг в рамках объектов образования, здравоохранения, социального и коммунально-бытового назначения. Функционирование таких существующих «объектов, а также необходимость их реконструкции, модернизации и создания новых основано на глубоком знании интересов общества, органов государственной власти и местного самоуправления. Основными инструментами по усовершенствованию территории выступают межевание и обустройство территории».

Межевание и обустройство территории – это связанные логичной последовательностью действия, базирующиеся на использовании земель на терри-

тории муниципального образования или административно-территориальной единицы. В результате обустройства территории производится комплекс действий, результирующей которых является размещение новых объектов, необходимых для обеспечения процессов жизнедеятельности человека. Однако, предшествует размещению таких объектов процесс выделения и закрепления правовых, качественных и количественных характеристик земельного участка – пространственного базиса для размещения и функционирования объектов недвижимого имущества. Под «межеванием стоит понимать комплекс инженерно-геодезических работ по установлению, восстановлению и закреплению на местности границ землепользований, определению местоположения границ и площади участка, а также юридическому оформлению полученных материалов». Следовательно, результатом межевания является сформированные сведения о земельном участке и получение его правового статуса – отнесение к определенной категории, присвоение вида разрешенного (перспективного, условного) использования, определение субъекта права или использования и ряд других. В соответствующий реестр вносятся сведения о границах земельного участка, его качественные и количественные, правовые характеристики. После закрепления таких сведений появляется практическая законная возможность использования земельного участка.

Усовершенствование организационной структуры территории населенного пункта подразумевает под собой комплекс действий по определению необходимости размещения различных объектов в границах территории населенных пунктов и муниципальных образований. Для этого производится исследование существующего использования территории, с выявлением недостатков функционирующих объектов, а также сравнение расчетных (нормативных) показателей обеспеченности территории объектами образования, здравоохранения, социального, бытового, коммунального, транспортного, инженерного назначения в разрезе уровней таких объектов – федеральных, региональных местных.

Исследование современного состояния Пожарского сельского поселения позволяет сделать вывод о том, что территория нуждается в глубоком анализе условий и размещении объектов, которые позволят улучшить уровень жизни населения. Так на территории муниципального образования функционируют:

- 1) объекты образования – 1;
- 2) объекты здравоохранения – 4;
- 3) учреждения культуры (филиалы) – 4;
- 4) объекты розничной торговли и общественного питания – 15;
- 5) спортивные сооружения – 1;
- 6) количество газифицированных населенных пунктов – 3.

Требует глубокой модернизации существующая транспортная сеть и инженерные сети. Доля дорог с асфальтным и асфальто-бетонным покрытием составляет 48 %. Многие дороги нуждаются в капитальном ремонте ил полной (частичной) замены покрытия. Инженерные сети требуют ремонта и замены, а также размещения новых объектов инженерного обеспечения, что позволит

повысить эксплуатационные характеристики инженерных сетей, срок их эксплуатации, снизить количество затрат на обслуживания и ремонт.

Выводы. Исходя из вышесказанного, территория Пожарского сельского поселения Симферопольского района Республики Крым остро нуждается в проведении действий по межеванию территорий и обустройству территорий, что при должном уровне реализации позволит усовершенствовать организационную структуру использования территории в разрезе удовлетворения интересов всех заинтересованных групп лиц.

Достигнуть положительных результатов можно путем размещения следующих объектов:

- 1) плоскостные спортивные сооружения и спортивные залы – 6;
- 2) инженерные объекты (водонапорная башня, телевизионные ретрансляторы, канализационные очистные сооружения, газорегуляторный пункт) – 5;
- 3) объекты безопасности (пожарное депо) – 1;
- 4) объекты образования – 5;
- 5) учреждение культуры – 1;
- 6) повышение степени озеленения территории от 3,2 % до 18 %.

Многие из функционирующих объектов транспорта и инфраструктуры требуют капитального ремонта и реконструкции. Следовательно, необходимость проведения исследования территории с установлением перечня объектов для усовершенствования организационной структуры территории муниципального образования – перспективная задача, реализация которой должна производиться в краткие сроки, но с учетом долговременных перспектив и устойчивого развития территории.

ОРГАНИЗАЦИЯ УГОДИЙ И СЕВООБОРОТОВ В ООО «ВОСТОК» ЛЕНИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Сирик В. Ф., к.г.н., доцент, доцент кафедры землеустройства и кадастра АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Черевченко А. С., студент АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. В современной жизни люди уделяют крайне мало внимания законам земледелия, в том числе внесению в почву тех питательных веществ, которые были вынесены с урожаем.

Практически повсеместно нарушаются научно обоснованные севообороты, не выдерживается структура посевных площадей.

При нынешних условиях особое внимание получили севообороты, так как ни одна обработка почвы, ни одно удобрение или орошение не поможет полностью избавить почву от сорняков, вредителей и болезней. Севообороты являются основой стабильности земледелия.

Организация землевладений и землепользований с выделением севооборотов – это одна из главных задач внутрихозяйственного землеустройства. При ее организации необходимо определить:

- характер использования и хозяйственное назначение каждого из участков земли;
- уровень интенсивности и использования отдельных видов угодий и земельных участков;
- систему охраны земель, улучшения угодий, мелиоративного обустройства территории;
- режим, нормативы и условия использования каждого из земельных участков.

Исходя из всех перечисленных пунктов, организация севооборотов и угодий заключается в том, чтобы установить состав и соотношение угодий, режим использования, трансформацию, улучшение угодий, организацию системы севооборотов.

Цель. Основной целью является определение правильной организации угодий и севооборотов. Цель организации угодий и севооборотов заключается в повышении интенсивности и росте эффективности использования земли исходя из экономических интересов землевладельцев и землепользователей.

Основная цель должна быть достигнута только при обязательном соблюдении экологических и природоохранных требований, так как в данном процессе не допускается развитие негативных факторов, связанных со снижением плодородия почв, их деградации или развития эрозии.

Методика исследований. Методы исследований: литературно-аналитический, расчетно-конструктивный, графического проектирования, экономикоматематический.

В работе будут проанализированы существующие положения внутрихозяйственной организации ООО «Восток» Ленинского района, будет проведена организация рационального использования земель; охрана и улучшение пашни, которая в последствии обеспечит максимальную экономическую эффективность производства.

Результаты исследований. Проанализированы общие сведения об ООО «Восток» и определено, что территория благоприятна для выращивания культур, представленных в проекте и для ведения сельского хозяйства в целом.

Проведены работы по организации угодий и севооборотов. Поля севооборота спроектированы с учетом оптимального размещения культур в севообороте, мер по восстановлению плодородия почвы, а также с точки зрения площади, конфигурации и расположения – удобных для агротехнических работ и для продуктивного выполнения полевых работ, технического обслуживания машинно-тракторных агрегатов и перевозки грузов. Чередование посевов в переходный год является агротехнически правильным, согласуется со схемой севооборота, границ полей, плодородия почв, предшественников сельскохозяйственных культур. Исходным материалом для составления плана освоения севооборотов являются ротационные таблицы, в которых показано размещение посевов сельскохозяйственных культур.

Выполнено экологическое обоснование проектных решений, установлено, что урожай зерновых формируется в основном за счет питательных веществ, содержащихся в почве и внесенных удобрений. Их содержание значительно

колеблется и зависит от типа почвы, удаления питательных веществ вместе с культурой. Также была рассчитана оптимальная потребность в минеральных удобрениях для ООО «Восток».

Рассчитаны технико-экономические показатели проекта, определен прирост урожая, который планируется за счет проектируемых мероприятий, рассчитана чистая прибыль и срок окупаемости разработки и реализации проекта.

Выводы. В результате выполнения поставленной цели разработаны решения по правильному и взаимно согласованному размещению полей севооборотов и рабочих участков, лесных полос, предложены варианты устройства территории севооборотов с учетом природоохранных мероприятий и экономической эффективности.

ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ С УЧЕТОМ СЕРВИТУТОВ НА ПРИМЕРЕ ООО «АЙ-ЛИЯ» С. МАЛЫЙ МАЯК ГОРОДСКОГО ОКРУГА АЛУШТА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Стадничук О. В., студент АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
Антоненко Е. В., ассистент землеустройства и кадастра АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И., Вернадского»

Введение. С давних пор люди использовали землю по-разному. Кто-то её использовал под сельскохозяйственные нужды, кто-то для недвижимости. Но всегда стоял вопрос о праве пользования чужим земельным участком. Допустим, на участке нет источника воды, и, для того чтобы участок нормально использовался, надо было договариваться с соседом на проход по его земельному участку с целью пользования его водным источником. Это понятие получило название «сервитут» – ограниченное право пользования чужой вещью в земельных отношениях.

Тема сервитутов очень актуальна в наши дни. Сейчас юристы и землеустроители тщательно изучают данный вопрос, пишут много статей на эту тему. Закон также не стоит на месте и в него постоянно вносят изменения и дополнения.

Цель работы – представить вариант схемы организации территории с учетом публичного сервитута.

Задачи работы: рассмотреть основные понятия и правовые основы организации территории с учётом сервитутов на примере ООО «Ай-Лия».

Результаты исследования. В связи с расширением посёлка возникла проблема проезда и прохода к центру посёлка и к морю. Администрация городского округа Алушта устанавливает публичный сервитут на часть территории лагеря «Ай-Лия». Согласно Федеральному закону от 6 марта 2006 года № 35-ФЗ «О противодействии терроризму», вследствие установления публичного сервитута собственник обязан обеспечить ограждение территории лагеря, как места организации отдыха и оздоровления детей. Дорога, на которую установлен публичный сервитут, делит лагерь на две части, это приводит к не-

возможности использования одной из частей земельного участка. Посчитав затраты на установку ограждения только по одной стороне дороги, собственник подал заявление об изъятии части земельного участка. Для изъятия части земельного участка необходимо рассчитать стоимость кадастровых работ и рыночную стоимость вновь образуемого земельного участка.

Для расчета рыночной стоимости изымаемого земельного участка выбран сравнительный подход, так как он является самым оптимальным. Сводный расчет представлен в таблице 1.

Таблица 1. Сводный расчет рыночной стоимости изымаемого земельного участка

Характеристики	Объект оценки	Аналог 1	Аналог 2	Аналог 3	Аналог 4	Аналог 5
Цена, руб./кв.м.		1099,82	3571,43	5411,76	2500	4500
Общая корректировка		+10,06	-344,34	+49,46	-169,92	+1635,54
Скорректированная стоимость		1109,86	3407,14	5461,21	2330,13	6135,56
Среднее весовое значение	2473,94					

Рыночная стоимость изымаемого участка – по состоянию на дату оценки составляет 47465012 рубля. Затраты на кадастровые работы (топографическую съемку, межевой план, извещение смежных землепользователей о согласовании границ земельного участка и согласование границ земельного участка) составили 117000 рублей.

В результате проделанной работы, была предложена схема организации территории лагеря, учитывающая ограничения на использование земельного участка в связи с установлением публичного сервитута. Это даёт возможность рационально использовать земельный участок без каких-либо затруднений, что является главной целью землеустройства (рис. 1).



Рис.1 Схема организации территории ООО «Ай-Лия» с учетом сервитутов

Выводы. Предложена схема по установлению публичного сервитута на территорию лагеря, в связи с расширением населённого пункта и острой потребности в проезде к центру поселка и побережью. Рассчитаны затраты на установку ограждения вследствие наложения публичного сервитута, учтены неудобства в использовании части земельного участка. Рыночная стоимость изымаемого земельного участка была рассчитана с использованием сравнительного подхода, методом количественных корректировок.

АНАЛИЗ РАСПОЛОЖЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ДОШКОЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ В Г. СИМФЕРОПОЛЬ, В РАЙОНЕ «БЕЛОЕ-2»

Сторчоус В. Н., к.с.-х.н., доцент, доцент кафедры почвоведения и мелиорации АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Бекирова А. М., студентка АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Введение. Строительство современных детских садов достаточно сложный процесс.

В проектах данного типа очень важно учесть все нюансы и обезопасить детей от негативных воздействий. Главную роль в проектировании учреждений данного типа играют требования СанПиН (санитарные правила и нормы) и СНиП (строительные нормы и правила). Данные требования нацелены на обеспечение охраны здоровья детей при осуществлении деятельности по их развитию, воспитанию, обучению и оздоровлению.

Цель и задачи исследований. Провести анализ территории дошкольного образовательного учреждения (ДОУ), выявить положительные и отрицательные аспекты для расположения данного объекта.

Результаты исследований. Объект исследования – территория строящегося дошкольного учреждения в микрорайоне «Белое-2». Исследования проводились в 2019 году. Территория муниципального дошкольного учреждения находится в предгорной зоне, относящейся к третьему агроклиматическому району (ША) Крыма. Для данной зоны характерны средние суммы температур от 3100 °С до 3300 °С.

В предгорном районе средний минимум температур колеблется около -18 -21 °С, которые характерны для месяцев январь и февраль. В зимнее время года практически всегда температурные показатели положительны, в результате чего отсутствует постоянный снежный покров. Глубина промерзания почвы составляет 60–70 сантиметров.

Самые высокие температуры приходятся на июль и август, составляют +37 °С и +39 °С. Летнее время длительное, так лето начинается с середины мая и заканчивается в конце сентября, также оно очень жаркое и засушливое. Среднегодовая температура +10,9 °С. Годовое количество солнечных часов составляет 2470. Среднее количество осадков выпадает 450 мм за год.

Границами участка с северо-западной, восточной и южной стороны является частный сектор, через 100 метров от южной стороны располагается магистральная дорога - проспект Победы. Границами территории дошкольного учреждения служат:

- с севера – улица Хаджи-Герай;
- с запада – перекресток улицы Хаджи Герай и улицы Азатлык;
- с востока – улица Галебе;
- с юга – через 100 метров проспект Победы и АЗС

Подъезды и выезды к муниципальному дошкольному учреждению осуществляются с проспекта Победы по улице Азатлык, а также могут осуществляться проезд со стороны улицы Галебе. К данной территории можно подъезжать на общественном транспорте.

Численность людей на территории детского сада на гектар земли – 300 человек, 260 человек – дети разных возрастов, остальные 40 – сотрудники (няни, воспитатели, повара, медицинские работники, охранники и другие).

Выводы. Сведения о природных условиях являются положительными для строительства. Почвенно-климатические особенности местности пригодны для строительства ДОУ. Микрорайон относится к селитебной зоне. Но есть главный отрицательным фактор, со стороны проспекта Победы мы обнаружили автозаправочную станцию, это грубое нарушение всех правил, которое говорит о том, что строительство ДОУ на данной территории запрещено, так как при каких-либо негативных обстоятельствах, может возникнуть взрыв АЗС.

Градостроительная ситуация не благоприятна для строительства дошкольного учреждения.

АНАЛИЗ РАСПОЛОЖЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА СОБОРНОЙ МЕЧЕТИ В ГОРОДЕ СИМФЕРОПОЛЕ

Мурадосилова К. Р., студентка АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
Сторчоус В. Н., к.с.-х.н., доцент, доцент кафедры почвоведения и мелиорации
АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. На сегодняшний день тема благоустройство и озеленение культовых территорий весьма актуальна. В современном мире требуется как реконструкция зеленых насаждений возле культовых сооружений, так и облагораживание новых зеленых зон.

Крым является многонациональным и объединяющего на своей территории людей разных вероисповеданий, поэтому очень важно обеспечить им возможность духовного и религиозного общения.

Для мусульман Крыма строительство комплекса Соборной мечети – это событие огромного значения. Открытия в 2019 году самой большой в Крыму мечети ждут все мусульмане.

Традиционно территории таких культовых сооружений должны нести в себе национальные традиции и культуру народа. Благоустройство и озеленение их территорий является неотъемлемой частью всего комплекса.

В связи с этим выбранная тема для выпускной квалификационной работы является важной и очень актуальной.

Цель и задачи исследований. Провести анализ территории Соборной мечети, выявить положительные и отрицательные аспекты для расположения данного объекта.

Результаты исследований. Территория комплекса Соборной мечети находится в предгорной зоне, относящейся к третьему агроклиматическому району (ША) Крыма. Для данной зоны характерны средние суммы температур от 3100 °С до 3300 °С.

В предгорном районе средний минимум температур колеблется около -18 -21 °С, которые характерны для месяцев январь и февраль. В зимнее время года практически всегда температурные показатели положительны, в результате чего отсутствует постоянный снежный покров. Глубина промерзания почвы составляет 60–70 сантиметров.

Самые высокие температуры приходятся на июль и август, составляют +37 °С и +39 °С. Летнее время длительное, так лето начинается с середины мая и заканчивается в конце сентября, также оно очень жаркое и засушливое. Среднегодовая температура +10,9 °С. Годовое количество солнечных часов составляет 2470. Среднее количество осадков выпадает 450 мм за год. В данной зоне выделяют два типа почв – черноземы карбонатные и дерново-карбонатные почвы.

На территории Соборной мечети распространены черноземы южные микрокларно-карбонатные на красных и черноземы карбонатные на бурых глинах, где почвообразующими породами являются желто-бурые и палево-желтые хрящевато-щебнистые, красно-бурые, глины и галечниковые суглинки. В верхних горизонтах, содержание физической глины колеблется от 46–74 %. Механический состав с глубиной устанавливается тяжелосуглинистым. В верхней части структура – зернистая, к низу – комковатая.

Содержание гумуса достигает в пределах 4,4–4,6 %. Постепенно с глубиной уменьшается количество гумуса. На глубине 120–200 см, сульфатно-кальциевое засоление. Фосфора содержится 0,07–0,16%, валового азота 0,21–0,3 %, калия 1,1–2,6 %.

Дерново-карбонатные почвы с сформированные на продуктах выветривания плотных карбонатных пород – известняков, мергелей. Данная почва характеризуется не большой мощностью гумусового слоя, приблизительно 20–30 сантиметров и выходом на поверхностный слой твердых пород. В верхней части горизонта содержание гумуса ориентировочно равняется 1,6–6,2 %, глубже его наличие уменьшается, соответственно азота 0,18–0,42%, калия 1,0–1,3%, фосфора 0,08–0,25.

Объект расположен по адресу: ул. Азатлык Ялтинской, 22, г. Симферополь. Территория, предназначенная для строительства Соборной мечети площадью 3,088 гектара земли (рис.1).



Условные обозначения

- граница участка
- осяевой въезд
- въезд с проезжей части
- осяевой въезд
- въезд с проезжей части
- автомобильная парковка



Схема расположения территории Соборной мечети

Рисунок 1. Расположение территории Соборной мечети

Границами участка с северной части является зеленый массив деревьев, примыкающий к Симферопольскому водохранилищу и объездной трассе, восточной и южной стороны расположено СТ «Пенсионер» и объездная трасса, а с западной части улица Ялтинская.

На участке имеются перепады рельефа 9,5–1 метров (абсолютные отметки земли от 296,0 до 305,5 метров над уровнем моря), по направлению с юго-востока к северо-западу к улице Ялтинской проходит основной уклон.

Планировочная точка здания Мечети $\pm 0.000 = 303.40$ определялась с учётом рельефа, с возможностью оптимального обзора здания со всех сторон, с минимальной высотой подпорных стен в сторону повышения рельефа и вокруг здания.

Главные подъезды и выезды к комплексу Соборной Мечети осуществляются с магистральной улицы Ялтинской, ширина которой составляет 6 метров с учётом проезда спецтранспорта и пожарных машин.

В результате исследования градостроительной ситуации было установлено, что вокруг комплекса Соборной мечети не размещаются здания промышленных предприятий. Основным загрязнителем воздуха являются магистральная улица за счет передвижения транспорта.

Выводы. Сведения о природных условиях являются положительными для строительства. Почвенно-климатические особенности местности пригодны для строительства Соборной мечети. Микрорайон относится к селитебной зоне. Место выбрано не совсем удачно, в связи с малым количеством парковочных мест для автомобилей, а также возможностью пробок по улице Ялтинской.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РИСОВЫХ ПОЧВ ПРИСИВАШЬЯ В СВЯЗИ С ПРЕКРАЩЕНИЕМ ПОДАЧИ ВОДЫ ПО СЕВЕРО-КРЫМСКОМУ КАНАЛУ

Титков А. А., д. с.-х. н., доцент, зав. кафедрой почвоведения и мелиорации АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Кольцов С. А., к. с.-х. н., ассистент кафедры почвоведения и мелиорации АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Запоточная О. С., аспирант кафедры почвоведения и мелиорации АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

В период орошения риса водами Северо-Крымского канала на общей площади 31 тыс. га, при средней урожайности риса 5,5–6,2 т/га риса. Рис занимал 60 % севооборотной площади, т.е. посевная площадь составляет около 18 тыс. га ежегодно. Рисовые системы в Крыму размещены на землях с очень низкой естественной продуктивностью – солонцы, солончаки, каштановые солонцеватые почвы. Подача воды осуществлялась самотеком. В результате рисосеяния в течение почти 50 летнего периода, данные почвы рассолились, рассолонцевались и стали пригодны для всех сельскохозяйственных культур.

После прекращения подачи воды по Северо-Крымскому каналу рисосеющие хозяйства различной степени собственности отказались от сельскохозяйственных культур требующих орошения, это: рис, соя, кукуруза, многолетние бобовые травы.

Прекращение подачи воды отразилось прежде всего на уровне грунтовых вод или мелиоративном состоянии территории. Уровень грунтовых вод снизился до 4–5 метров и они перестали участвовать в почвообразовательных процессах, а водный режим почв сменился с промывного на атмосферный.

Это привело к изменению структуры посевов сельскохозяйственных культур и изменению технологических операций по их возделыванию. В почвах не растет количество воднорастворимых солей особенно хлоридов натрия и магния.

Засоление происходит только в нижних горизонтах, 140–160 см от поверхности.

Поэтому хозяйства стали возделывать культуры, которые могут использовать запасы влаги осенне-зимнего периода, это: озимые культуры и ранние яровые, а технологические операции сместились в сторону мелких обработок почв и прямого сева с оставлением пожнивных остатков для уменьшения испарения влаги с поверхности почв.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ЗЕМЕЛЬ БЕРЕГОВОЙ ЗОНЫ МОРЯ

Чудина О. Л., к.пед.н., доцент, доцент кафедры землеустройства и кадастра АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Панасенко В. А., студентка АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Береговая зона моря имеет важное экологическое, хозяйственное (в т.ч. рекреационное), стратегическое значение для любой территории, и

требует особого внимания государства. При этом само понятие береговой зоны является научным и в законодательстве не закреплено.

Особую актуальность для Крыма приобретают вопросы организации и защиты земель береговой зоны Черного моря и его отдельных частей (проливы, заливы, в том числе бухты, лиманы и другие), относящиеся к поверхностным водным объектам.

Цель. Целью работы является выявление особенностей использования и охраны земель в пределах береговой зоны моря. Задачи: рассмотреть, какие категории земель представлены в пределах береговой зоны; требования законодательства к их использованию и охране.

Результаты. Береговая зона в геолого-геоморфологическом аспекте образуется в результате взаимодействия моря и суши и включает такие элементы как: береговая линия, надводная (приморье) и подводная (взморье) части, отличающиеся по своему строению для разных типов берегов. В землеустроительном же аспекте, береговая зона моря состоит из двух различных по своей сути объектов: земли водного фонда и земли суши, включающие участки различных категорий земель (рис. 1).

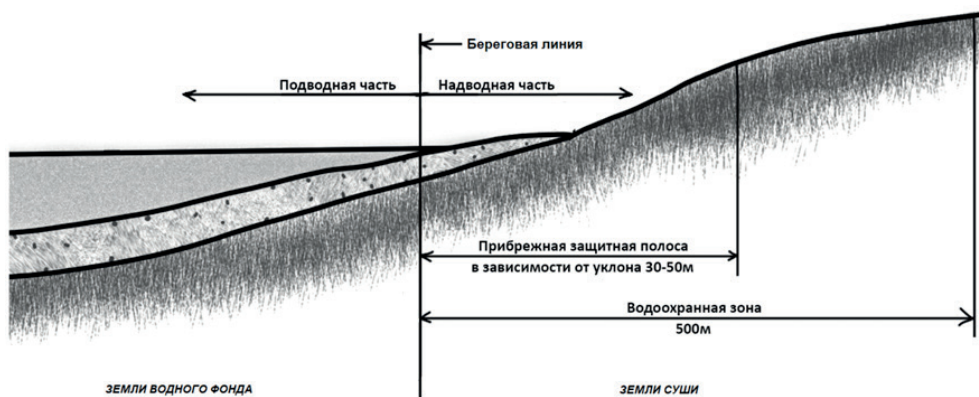


Рисунок 1. Основные элементы и составляющие береговой зоны моря

Остановимся подробнее на правовом режиме земель береговой зоны.

Земли водного фонда – важная составляющая богатства страны, которая нуждается во всестороннем изучении, организации рационального использования и охране. Согласно ст.102 Земельного кодекса «к землям водного фонда относятся земли: 1) покрытые поверхностными водами, сосредоточенными в водных объектах; 2) занятые гидротехническими и иными сооружениями, расположенными на водных объектах». При этом «на землях, покрытых поверхностными водами, не осуществляется образование земельных участков», согласно ст. 8 Водного Кодекса они принадлежат государству. Черное море относится к Крымскому бассейновому округу, который является основной единицей управления в области использования и охраны водных объектов (ст. 28 Водного кодекса РФ). Использование и охрана внутренних морских вод, территориального моря и их природных ресурсов регулируется ФЗ-155.

Надводная часть береговой зоны может включать земли любой из семи категорий, обозначенных в ст. 7 Земельного кодекса. Ст. 65 Водного кодекса четко

обозначает водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы (рис. 1), устанавливая специальный режим организации деятельности и сохранности земель и других видов ресурсов в их пределах. Классификатор видов разрешенного использования земельных участков определяет использование водных объектов (в том числе территориальных морей) (коды 11.0 – 11.3) для общего пользования, специального пользования и под гидротехнические сооружения.

Выводы. Таким образом, использование земель береговой зоны регулируется различными нормативно-правовыми документами разных ведомств, что значительно затрудняет организацию их рационального использования и охраны. Что касается надводной части зоны – законодателем четко сформулированы все требования к особенностям использования ее земель. В отношении подводной части береговой зоны – основное внимание уделено использованию вод и их ресурсов, а вопросы организации использования и охраны собственно земель водного фонда освещены недостаточно. Однако, учитывая что экосистема береговой зоны включает пространство по обе стороны береговой линии, крайне важно вести охранную деятельность для земель водного фонда в узкой полосе под акваторией моря во взаимосвязи с водоохранными зонами, установленными на территории, примыкающей к береговой линии.

Только такой комплексный подход, а также постоянный мониторинг природных процессов и хозяйственной деятельности в пределах береговой зоны моря, позволит организовать рациональное использование этих уникальных участков и обеспечить их охрану.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ QGIS ДЛЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ БАССЕЙНА Р. МАЛЫЙ САЛГИР

Умерова Л. Р., студентка АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
Сирик В. Ф., к.г.н., доцент кафедры землеустройства и кадастра АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
Мельничук А. Ю., д.т.н., доцент, зав кафедрой землеустройства и кадастра АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Республика Крым относится к маловодообеспеченным регионам Российской Федерации. В свою очередь дефицит водных ресурсов в значительной мере ограничивает возможности дальнейшего развития территории. Возможным путем улучшения данной ситуации является внедрение принципов рационального водопользования. Первым этапом реализации данного подхода выступает четкое понимание реальной водохозяйственной обстановки, основанной на анализе информации по фактическому наличию водных объектов, их использованию, влиянию антропогенной деятельности на их экологическое состояние и мн. др. Данные сведения не полностью отражены в водном реестре Республики Крым. Это обосновано целым рядом факторов, например, хозяйственным строительством новых прудов без получения соответствующих раз-

решений, ограниченностью финансовых средств для организации визуального обследования территории бассейнов крымских рек и т.п. То есть в настоящее время сформировалась необходимость разработать механизмы и методы, которые позволили бы оценить ситуацию с минимумом затрат финансовых средств и трудовых ресурсов.

Цель работы – провести первичную инвентаризацию водных объектов бассейна р. Малый Салгир с помощью программного обеспечения QGIS.

Задачи: определить наличие водоаккумулирующих сооружений на территории бассейна р. Малый Салгир с использованием ПО QGIS и плагина QuickMapServices; установить координаты и площади водного зеркала водных объектов с применением модуля «Калькулятор полей»; сопоставить полученные результаты со справочными данными.

Методика исследования. При помощи ПО QGIS путем визуального дешифрирования спутниковых снимков Яндекс через плагин QuickMapServices проводится идентификация месторасположения водных объектов на территории бассейна р. Малый Салгир, с использованием инструментов оцифровки и модуля «Калькулятор полей» выполняется расчет характеристик прудов, а именно площади водного зеркала и координат.

Результаты исследований. Согласно справочным данным в бассейне реки Малый Салгир расположено 23 пруда площадью водного зеркала при НПУ 32,68 га и объемом наполнения – 710,68 тыс. м³, и эти сведения так же заложены в государственный водный реестр.

В ходе исследования на основе анализа спутниковых снимков с использованием программного обеспечения QGIS 2.18 было проведено картирование водоаккумулирующих сооружений в бассейне р. Малый Салгир (рисунок 1).

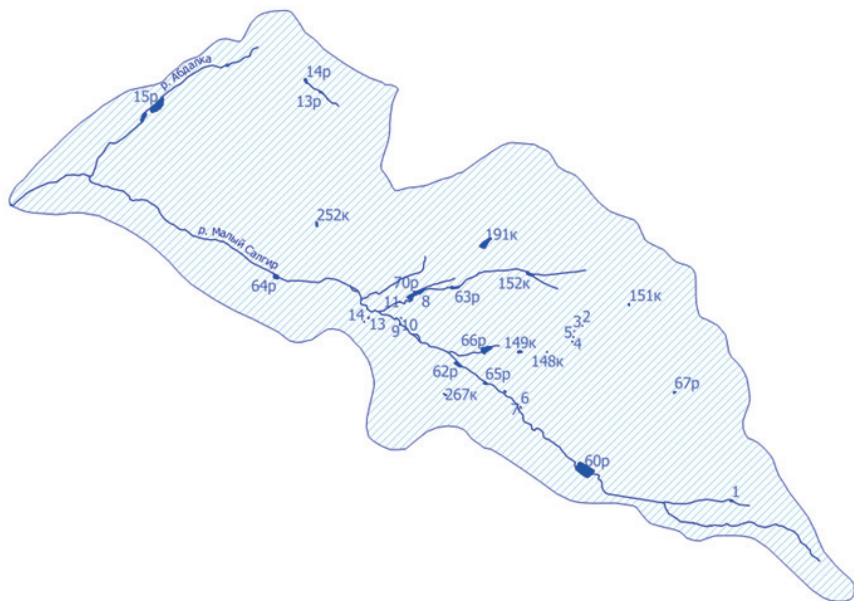


Рисунок 1. Схема расположения прудов в бассейне р. Малый Салгир

Из рисунка 1 наглядно видно, что кроме прудов, имеющих инвентаризационные номера, в бассейне р. Малый Салгир расположено еще 14 водоаккумулирующих сооружений. Полученные результаты подтверждены в ходе проведенного в мае-июне 2019 г. визуального обследования водных объектов сотрудниками ФГБУН «НИИСХ Крыма».

При исследовании также были определены площадь водного зеркала прудов, не имеющих инвентаризационного номера, и координаты их места расположения (таблица 1).

Таблица 1. Сводная информация по прудам бассейна р. Малый Салгир, не имеющим инвентаризационного номера

№ водоема	Координаты		Площадь зеркала, га
	широта	долгота	
1	44°54.025	34°17.821	0,29
2	44°56.207	34°15.314	0,03
3	44°56.150	34°15.187	0,03
4	44°56.076	34°15.170	0,03
5	44°56.019	34°15.154	0,07
6	44°55.210	34°14.250	0,07
7	44°55.193	34°14.214	0,02
8	44°56.626	34°12.519	0,28
9	44°56.275	34°12.198	0,09
10	44°56.341	34°12.197	0,04
11	44°56.534	34°12.199	0,04
12	44°56.333	34°12.106	0,07
13	44°56.352	34°11.651	0,02
14	44°56.298	34°11.577	0,03
Итого			1,11

Из таблицы видно, что пруды, не имеющие инвентаризационного номера, в основном характеризуются незначительными размерами. Площадь водного зеркала колеблется от 0,02 до 0,29 га. Однако, несмотря на незначительные размеры, данные водные объекты целесообразно внести в водный реестр, так как при водобалансовых расчетах учет потерь на испарение и фильтрацию, отбора воды водопользователями из этих водоемов позволит более точно установить доступные для изъятия объемы воды. Кроме того, в случае хозяйственного и рекреационного использования необходимо вести наблюдения за качественными показателями аккумулируемой воды, чтобы предупредить негативное воздействие вод.

Выводы. В ходе исследования было установлено, что использование программного обеспечения QGIS 2.18 позволяет провести первичную инвентаризацию водоемов, не внесенных в водный реестр, уточнить их количество, определить координаты мест расположения и размеры площадей водного зеркала.

ПЕРСПЕКТИВЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ СЕЛА СЕВЕРНОЕ ЧЕРНОМОРСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Юнчик Ю. А., студентка АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
Клименко К. В., к.т.н., старший преподаватель кафедры землеустройства и кадастра АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Развитие и поддержка сельских территорий является одной из главных задач нашего государства. На сегодняшний день этот вопрос стоит особенно остро, ведь сельские территории занимают большую часть Российской Федерации и при условии рационального использования способны представлять собой базис для развития государства в различных отраслях. Рациональное использование заключается в устойчивом развитии территорий, которое возможно лишь при условии соблюдения экологических, экономических и социальных принципов. Территория Республики Крым обладает множеством факторов, позволяющих обеспечить устойчивое развитие многих сельских населённых пунктов. Не является исключением село Северное Черноморского района Республики Крым, которое несмотря на свой природный потенциал «вымирает».

Цель работы – анализ природных условий территории, способных определить перспективы территориального развития.

Методы исследования – теоретические.

Результаты исследования. Исключительную роль в процессе принятия решения о территориальном развитии муниципальных образований имеют качественные характеристики почвенного покрова. В границах населённых пунктов основополагающие значения при определении перспектив использования территории будут иметь не уровень плодородия почв, а такие их свойства, которые способны выполнять важные средообразующие функции: почва изменяет химический состав атмосферных осадков и подземных вод, является хорошим поглотительным барьером выбросов от автотранспорта и производственных объектов, регулирует газовый состав атмосферы (согласно Методическим указаниям по оценке городских почв при разработке градостроительной и архитектурно-строительной документации, НИиПИ экологии города, Москва, 2003 г.). Поэтому целесообразным является анализ агропроизводственных групп почв, слагающих данную территорию. Для анализа были использованы данные технической документации с. Северное, на основе которых составлена картограмма агропроизводственных групп почв села (рисунок 1).

Как видно из рисунка 1, на территории села находятся почвы очень низкого (шифр – 217, 164л), низкого (шифр – 104дзж, 104дж) и среднего (шифр – 105е, 107е) качества.

Почвы очень низкого качества представлены перерытыми почвами и нарушенными почвами карьеров с выходами плотных известняков (их площадь – 2,3026 га; шифр – 207) и солончаками приморскими хлоридными легко глинистыми днищ балок (площадь – 3,1015 га; шифр – 164 л).

Почвы низкого качества предствалены дерново-карбонатными слаборазвитыми суглинистыми сильнощебнистокаменистыми однокатными склонами простой формы крутизной 1–2о (они заняты пастбищем и их площадь составляет 18,2727 га; шифр – 104дзк) и дерново-карбонатными слаборазвитыми средне суглинистыми слабощебнистокаменистыми однокатными склонами простой формы крутизной 1–2о (площадь составляет 8,4567 га, заняты пастбищем; шифр – 104дж).

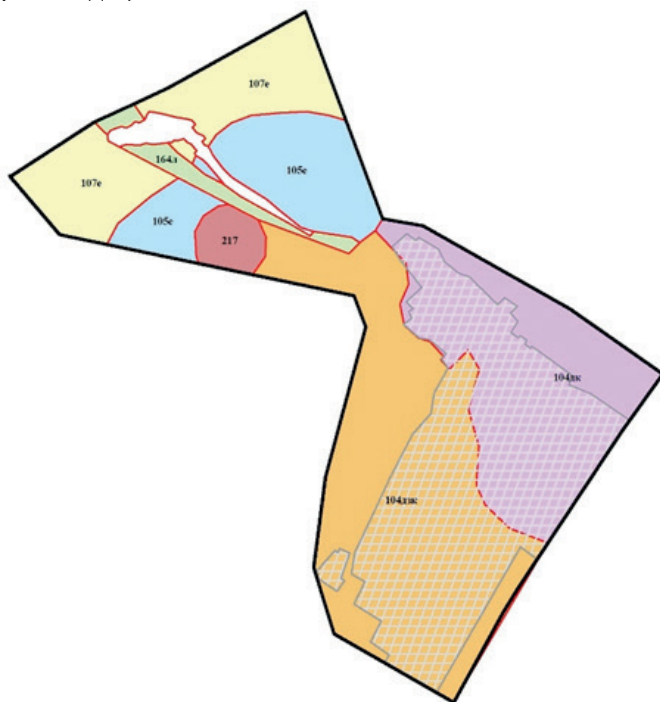


Рисунок 1. Картограмма агропроизводственных групп почв села Северное

Почвы среднего качества представлены черноземами тяжело суглинистыми среднещебнисто-каменистыми слабодэфлированными на элювии плотных карбонатных пород широких водораздельных плато, 1–2о (площадь – 11,6527 га, из которых пашня – 8,2480 га, пастбище – 3,4047 га; шифр – 150е) и темно-каштановыми слабо солонцеватыми тяжело суглинистыми почвами широких водораздельных плато, 0–1о (площадь – 12,0499 га, из которых пашня – 6,5416 га, пастбище – 5,5083 га; шифр – 107е).

Штриховкой на рисунке 1 отображены земли, находящиеся под жилой застройкой, а белым цветом – территория, занятая водным объектом (лиманом). Все иные отображенные земли относятся к зонам сельскохозяйственного использования.

Согласно характеристике почвенного покрова, а также экологическому принципу, заключающемуся в рациональном использовании природно-ресурсного потенциала, экономическому принципу, состоящему в способности развития и сохранения конкурентной способности территории, социальному принципу, основой которого является воспроизводство жизнеобеспечения, вы-

явлена необходимость изменения вида разрешённого использования земель низкого качества. На землях, имеющих шифр 104дзж и 104дз, целесообразно расположить зоны застройки индивидуальными жилыми домами и зоны делового, общественного и коммерческого назначения, а на землях, имеющих шифр 105е, – зоны рекреационного назначения.

Выводы. При определении перспектив территориального развития одним из основополагающих факторов является агоропроизводственная характеристика почв рассматриваемой территории. Выявлены земли, изменение вида разрешённого использования которых способно привести к развитию туристической и рекреационной привлекательности села, уменьшить отток населения, создать рабочие места для местного населения.

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ВОДООХРАННОЙ ЗОНЕ ОЗЕРА ДОНУЗЛАВ

Юнчик Ю. А., студентка АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;
Сильченко Е. И., ассистент кафедры землеустройства и кадастра АБиП ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Введение. Исследование проблем использования земель в водоохранной зоне озера Донузлав является актуальным, поскольку данный водный объект имеет особое рекреационное и хозяйственное значение, проявляющееся в обеспеченности лечебными грязями и глинами, многообразии ихтиофауны и биоценозов, наличии исчезающих видов, перспективности для организации хозяйств по разведению рыб, удобстве организации рыболовства.

Цель работы – рассмотреть территориальное планирование земель, находящихся в водоохранной зоне озера Донузлав.

Методика исследования – анализ картографических материалов и материалов Федеральной государственной информационной системы территориального планирования.

Результаты исследования. Анализ исходных данных проводился с использованием открытого программного обеспечения QGIS. В ходе работы проведён анализ функционального зонирования территорий, попадающих в водоохранную зону озера Донузлав (рисунок 1), рассмотрены особенности их развития и влияния на водный объект.

Статьей 65 Водного Кодекса Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ (ред. от 02.08.2019) установлено, что «водоохранными зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии (границам водного объекта) морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира».

Анализ рассматриваемой статьи позволил установить, что размер водоохраной зоны озера Донузлав составляет 200 метров.

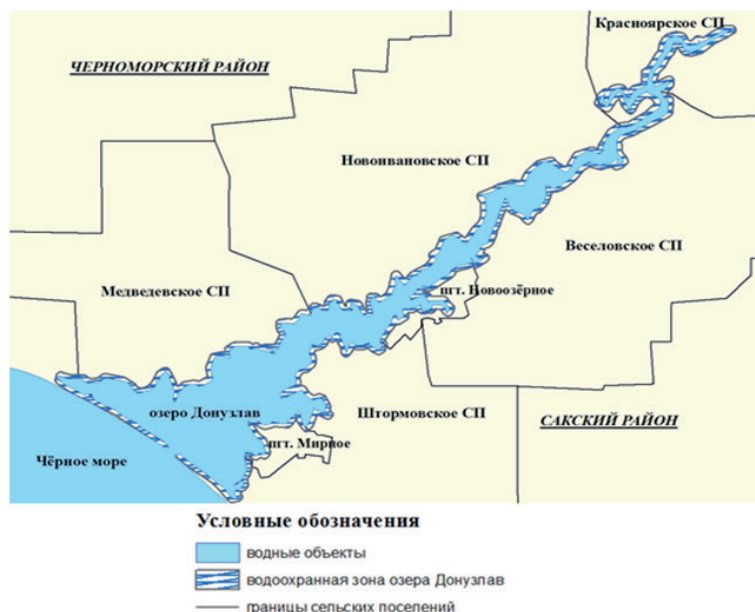


Рисунок 1. Водоохранная зона озера Донузлав

Уникальность озера Донузлав заключается в его большой глубине и протяжённости относительно других водных объектов Республики Крым, а также в наличии как солёной, так и пресной воды в его бассейне. В результате проведения гидромелиоративных работ озеро Донузлав превратилось в залив, соединяющийся каналом с Чёрным морем, однако его наименование осталось прежним. Береговая линия озера сложена известняками, сильно изрезана, образует бухты и заливы. Берега обрывисты, имеют глинистую структуру, однако имеется исключение – песчаная коса.

Данный полузакрытый морской залив располагается на западном побережье Крыма, его юго-восточный берег более освоен, чем северо-западный. Юго-восточный берег озера представлен Сакским районом, в частности Веселовским и Штурмовским сельскими поселениями; посёлками городского типа Новоозёрным и Мирным Евпаторийского городского округа. Территория Веселовского сельского поселения в водоохранной зоне озера представлена зонами сельскохозяйственного использования и особо охраняемой территорией природного парка. На территории Штурмовского сельского поселения в границы водоохранной зоны входят: подзона индивидуальной и малоэтажной застройки, подзона садово-дачной застройки, зона сельскохозяйственного использования. На территории поселка городского типа Новоозерное в водоохранной зоне находится подзона объектов специального назначения, которая оказывает техногенное воздействие. Северо-западный берег представлен Черноморским районом, а именно: Красноярским, Новоивановским и Медведевским сельскими

ми поселениями. В Красноярском сельском поселении к озеру примыкают два села: Красноярское и Ленское. В водоохранную зону попадают общественно-деловая и жилая зоны. В Новоивановском сельском поселении проблемными являются зоны, занятые объектами сельскохозяйственного назначения и зоны для ведения садоводства и дачного хозяйства. В Медведевском сельском поселении в границы водоохраной зоны попадают зоны объектов отдыха, туризма и спорта, рекреационного назначения, сельскохозяйственного использования. Территория данного поселения, попадающая в водоохранную зону озера Донузлав, не оказывает неблагоприятного воздействия, и, как следствие, не способствует развитию проблем по использованию земель; аналогичная ситуация и на территории посёлка городского типа Мирный.

Как видно, основной проблемой использования земель в водоохранной зоне озера Донузлав является расположение функциональных зон, способных оказывать негативное воздействие на водный объект. Так, размещение зон сельскохозяйственного использования может вызвать загрязнение водоёма агрохимикатами, пестицидами и прочим; распашка земель чревата эрозией почв, поскольку сила ветра в таких зонах намного больше, чем в других зонах на территории степного Крыма; а выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн вовсе запрещена Водным Кодексом Российской Федерации. Зона индивидуальной и малоэтажной застройки также неблагоприятно влияет на водоохранную зону в связи с необорудованной системой канализации, что влечёт за собой сброс сточных вод в озеро. Подобное влияние оказывает зона ведения дачного хозяйства. Подзона объектов специального назначения влечёт за собой загрязнение окружающей среды производными от них выбросами.

Выводы. На сегодняшний день водоохранная зона озера Донузлав испытывает антропогенную нагрузку. Полностью ликвидировать её невозможно, однако целесообразно производить контроль за коммунально-бытовыми и промышленными сбросами, использованием земель сельскохозяйственного назначения, уменьшить влияние техногенных нагрузок. Основной причиной этих проблем можно считать отсутствие ранее разработанной документации по определению границ водоохраной зоны озера, из-за чего произошёл ряд нарушений, которые уже не поддаются устранению в связи с устоявшимся использованием земель рассмотренным образом.