ЭКОЛОГИЯ, ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ТУРИЗМ

СЕКЦИЯ «АГРОТЕХНОЛОГИИ, ПРОИЗВОДСТВО, ПЕРЕРАБОТКА И ХРАНЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ»

ПРОИЗВОДСТВО МЯГКИХ СВЕЖИХ СЫРОВ ТЕРМОКИСЛОТНЫМ СПОСОБОМ

М. В. Боргардт

Алтайских государственный аграрный университет
Научный руководитель — В. Н. Гетманец, к. с.-х. н., доцент

Свежих сыров производится очень много во всем мире. На рубеже 20–21 веков более тридцати процентов всех производимых сыров относились именно к этому типу. По сравнению с сырами ферментативной коагуляции, свежие сыры содержат меньше сухих веществ, но больше лактозы и молочной кислоты. В мире существует огромный ассортимент мягких сыров. В нашей стране самый продаваемый мягкий сыр это Адыгейский. Ассортимент данного сыра можно расширить с помощью использования различных наполнителей. В основном используют укроп и паприку, реже грибы.

Мягкие свежие сыры являются поставщиком высококачественного белка, необходимого для строительства клеток организма. Продукт содержит большое количество кальция, поэтому полезен для сохранения прочности костей, зубов, ногтей и волос. Мягкий свежий сыр часто включают в меню различных диет, потому что при невысокой жирности он обладает полезными свойствами.

Исследования проводили в условиях лаборатории «Технология молока и молочных продуктов» на кафедре технологии производства и переработки продукции животноводства Алтайского ГАУ.

Сырьем для производства сыра брали молоко пастеризованное. Предварительно проводили подготовку наполнителей и рассола. После окончания технологического цикла рассчитали расход молока-сырья.

Технология производства мягкого сыра включает следующие этапы. [1]

Подготовка рассола. Для приготовления рассола брали воду и соль, доводили до кипения, охлаждали до температуры 18 С.

Производство сыра. Брали молоко, нагревали его до 92–95 градусов. Далее проводили термокислотную коагуляции добавлением 15-ти% раствор уксусной кислоты при медленном перемешивании молока по стенке до образования сгустка (2.5 мл уксусной кислоты и 7.5 мл воды на 1 л молока).

Образовавшийся сгусток для ускорения его обезвоживания выдерживали при этой температуре в течение 10–15 минут.

Брали форму, на дно помещали крышку. В форму медленно сливали полученный сгусток вместе с сывороткой. Затем форму накрывали второй крышкой и проводили прессования для удаления сыворотки. При этом проводили переворачивание формы с сыром. Прессование проводили до удаления сыворотки.

После этого сыр помещается в рассол на 15 минут. При этом периодически его переворачивали для равномерного распределения соли по всей массе сыра.

После охлаждения (8–12 часов в прохладном месте) сыр готов к употреблению.

Для расчёта расхода молока-сырья провели взвешивание сырных головок. На одну варку мы использовали 1,5 пакета молока или 1340 мл, при этом сыра было получено 230 гр. Следовательно, на 1 кг сыра нужно использовать 5880 мл молока или 6 пакетов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Кузнецов В. В. Справочник технолога молочного производства: технология и рецептуры. — Том 3. Сыры. — СПб.: ГИОРД, 2006. — 296 с.

ОТХОДЫ В ДОХОДЫ! ПРОИЗВОДСТВО БИОГАЗА

М. С. Голод

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — В. Н. Гетманец, к. с.-х.н, доцент

Биогазовые установки — позволяют производить тепловую, электрическую энергии, а также удобрения, путем переработки отходов пищевой промышленности и агропромышленного комплекса.

Биогаз состоит примерно из 60% метана (CH4) и 40% углекислого газа. Как альтернатива биогазу могут выступать — канализационный газ, шахтный газ и болотный газ, газ-метан. [2]

Область применения установок по производству биогаза — это крупные агропромышленные комплексы, фермы КРС, заводы пищевой промышленности. [1] Переработка отходов — это в первую очередь система очистки, которая сама себя окупает и приносит прибыль. На выходе установки из отходов образуется одновременно и в больших количествах: биогаз, электричество, тепло и удобрения. Преимущество биогазовых установок, в том, что они работают непрерывно. Вся система автоматизирована. Для управления достаточно одного человека. [3], [4] Строительство биогазовой установки может быть актуально не только для новых ферм, но и для уже существующих предприятий.

Примером проекта по установлению биогазовой установки может послужить «КФХ Курдюков Алексей Николаевич», расположенное, в Чарышском районе.

Имеется 40 голов КРС. За сутки в среднем одна корова дает 30 кг навоза. Расход подстилочного материала — 2 кг в день на животное. Суммарные отходы от одной коровы за сутки составляет 32 кг. Количество отходов по ферме (за сутки) составит:

1 килограмм сухого вещества будет соответствовать 100: (100–60) =2,5 килограмма свежего навоза. 360:2,5=144 кг. сухого вещества за сутки. 1 кг сухого вещества дает 0,31 биогаза. В реактор загружается суммарная масса за 15 суток, так как масса сбраживается за 15 суток. Остаток биогаза преобразу-ем в электрическую энергию с помощью дизельного генератора. Суточный расход электрической энергии для данной фермы в среднем составит 30,35 кВт*ч/сут.

В настоящее время иметь собственную биоэнергетическую станцию очень выгодно не только для самого предприятия, но и для региона в целом. Отходы в доходы — именно так можно назвать работу по производству биогаза. [1] При использовании удобрений, полученных на биогазовых установках, урожайность может быть повышена на 30–50%. [4] При этом предприятие будет полностью функционировать на своей собственной электроэнергии и системе отопления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Брык Н., Донец С., Высовень В. Технология и оборудование для переработки безподстилочного навоза. Техника в сельском хозяйстве. — 1976. — № 4. — С. 37–39.

2. Громова Е. А., Салова Т. Ю. Разработка метода биоконверсии твердых отходов для получения возобновляемых энергетических ресурсов // Известия СПбГАУ. — 2012. — № 27. — С. 15–16.

3. Громова Е. А., Громова Н. Ю., Салова Т. Ю. Моделирование процесса биоконверсии твердых отходов и получения биогаза // Известия международной академии аграрного образования. — СПб.: СПбГАУ. — 2013. — № 1.

4. Денисов Л. А., Гриднев П. И., Дурдыбаев С. Д. и др. Концепция развития технологии и технических средств уборки навоза из помещений и подготовки органических удобрений на период до 2010. — Подольск: ВНИИМЖ. — 2002. — 111 с.

РАЗРАБОТКА УСТАНОВКИ ДЛЯ КОПЧЕНИЯ РЫБЫ

Н. В. Иванова

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — В. И. Лобанов к.т.н., доцент

В настоящее время все больше внимание в рационе питания человека отводится продуктам из рыбы. Химический состав мяса рыбы близок к составу мяса животных. Жиры и белки рыбы являются легкоусвояемыми для человека, а наличие витаминов группы А и Д делает их еще более ценными. Рыбные блюда имеют большой ассортимент, но чаще и больше всего используется копченая рыба.

Процесс копчения заключается в пропитывании рыбы веществами, содержащимися в дыме медленно тлеющей древесины.

Неповторимый вкус копченой рыбы и цвет (золотисто-коричневый) зависит, чаще всего, от интенсивности дымообразования, которое наиболее эффективно при расходе воздуха 0,1…0,4 м^3/ч на 1 кг опилок. В среднем при этом 1 м^3 коптильного дыма содержит до 2,5 г веществ, необходимых для качественного копчения рыбы.

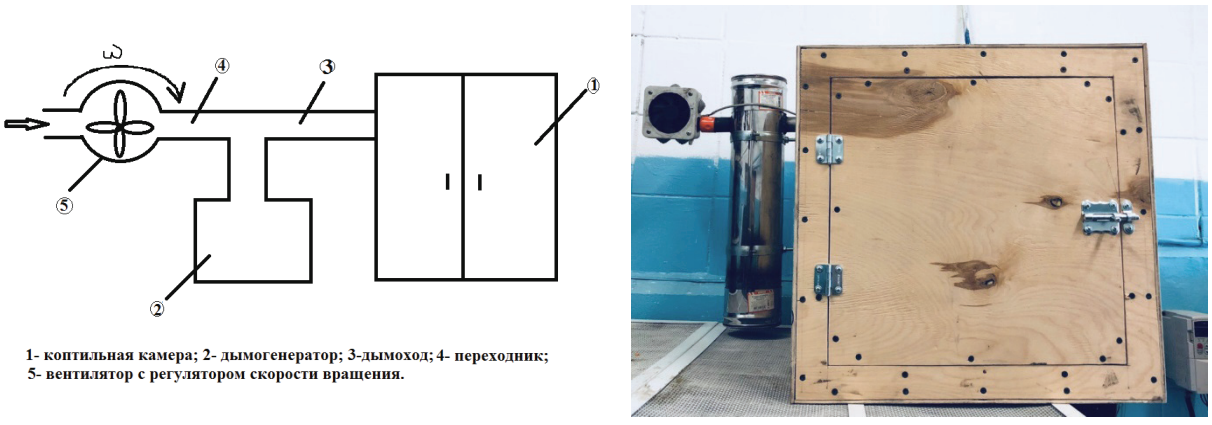
Различают два основных способа копчения: горячее и холодное. При любом из этих способов в зависимости от размера исходного продукта копчения (рыбы) необходимо регулировать скорость коптильного дыма, а следовательно и количество коптильных веществ. В современных конструкциях коптильных камер это обеспечивает путем изменения расхода поступающего в дымоход воздуха посредством шиберной заслонки.

Как указывалось выше при регулировании режима копчения нужно учитывать не только размер исходной рыбы, но и вид разделки рыбы, режимы ее размораживания и посола, степень изменения в тканях рыбы и т. д.

Как правило подача воздуха в дымогенераторе регулируется заслонкой, а тяга в дымоходе шибером с ручным управлением.

Изменяя положение шибера вручную почти невозможно точно установить нужную скорость дымовой смеси в дымоходе.

С целью частичной автоматизации процесса подачи наружного воздуха в дымоход и регулирование скорости дымовой смеси мы предлагаем использование разработанной и изготовленной на кафедре МП и ПСП установки для копчения рыбы (рис.)



1- коптильная камера; 2- дымогенератор; 3-дымоход; 4- переходник; 5- вентилятор с регулятором скорости вращения.

а) б)

Рисунок — Схема (а) и общий вид (б) предлагаемой установки.

Подготовленная к копчению рыба размещается в коптильной камере 1. Включается в работу дымогенератор 2 и коптильный дым через дымоход 3 поступает в коптильную камеру 1. Дымоход 3 через переходник 4 связан с вентилятором 5, посредством последнего обеспечивается и дополнительная подача наружного воздуха в дымоход 3, тем самым изменяется скорость дымовой смеси.

В электрическую цепь вентилятора 5 включен регулятор скорости его вращения, который позволяет очень быстро и плавно в процессе копчения изменять скорость движения дымовой смеси в дымоходе 3.

Таким образом, использование предполагаемой установки для копчения рыбы, позволит частично автоматизировать процесс подачи наружного воздуха в дымоход и регулирование скорости дымовой смеси. Все это позволит получить более качественный конечный продукт — копченую рыбу.

ОСОБЕННОСТИ ПАНТОВОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ МАРАЛОВ АЛТАЕ–САЯНСКОЙ ПОРОДЫ

Д. А. Казанцев

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — Растопшина Л. В. к. с.-х. н., доцент

Лекарственные и оздоровительные препараты, получаемые из продукции пантового оленеводства, являются мощными адаптогенами и обладают обще — тонизирующим и стимулирующим действием, поэтому они нашли широкое применение при лечении довольно большого количества различных заболеваний. Марал — визитная карта Алтая, и является традиционной зоной его обитания. Популярность применения продуктов пантового оленеводства в народной медицине и клинической практике связана с доказанными в научных исследованиях эффективность средств на основе пантов для лечения самых различных заболеваний [1].

Цель исследования — установить особенности пантовой продуктивности маралов алтаесаянской породы при разном уровне метаболизма.

В задачи входило:

1. Определить массу и линейные промеры сырых пантов и установить бонитировочный класс маралов в зависимости от возраста.

2. Установить коэффициент корреляции между изучаемыми показателями.

3. Выявить коэффициент регрессии между возрастом рогачей, массой пантов и их линейными промерами.

4. Рассчитать экономическую эффективность производства сырых пантов в СПК ПЗ «Абайский» в зависимости от возраста маралов.

Исследование проведено в СПК ПЗ «Абайский» Усть-Коксинского района Республики Алтай в 2016–2017 году. Объектом изучения являлась группа маралов-рогачей 2007 года рождения в количестве 537 голов. Анализ их пантовой продуктивности проведён с 2009 по 2017 год (период хозяйственного использования). В работе использовались данные зоотехнического, племенного учета, используемые в мараловодстве с применением статистической обработки данных в программе MS Excel [2].

В ходе исследования установлено, что с двухлетнего до десятилетнего возраста рогачей масса сырых пантов возросла на 6,6 кг или на 82%, а с трёхлетнего до десятилетнего возраста маралов масса левого и правого панта увеличилась на 2,6–2,7 кг или на 65%. Коэффициент вариации массы сырых пантов с возрастом маралов от высокого до среднего уровня Cv (41–16%). Длина ствола пантов у маралов с двух до десяти лет увеличилась на 36,6 см, толщина на 80,0%, а длина отростков от 102,4 до 140,0%. Глубина раздвоя за исследуемый период стала больше на 3,7 см. Коэффициент корреляции между возрастом и массой пантов маралов с двухлетнего по девятилетний возраст составляет r= + 0,82, между возрастом и длиной ствола r = + 0,78, а также возрастом и обхватом ствола r = + 0,80, что определяет высокую положительную коррелятивную связь между этими признаками. Определяя коэффициент

регрессии между возрастом рогачей длиной отростков и обхватом ствола пантов, выявлена прямолинейная положительная связь от 1,2 до 2,5.

Расчёт экономической эффективности исследования показал, что больше всего прибыли получают от реализации пантов от рогачей в возрасте четырёх и девяти лет 1739,4 и 1380,8 тыс. руб. соответственно. Максимальная рентабельность отрасли от производства пантов наблюдается от маралов в возрасте девяти лет и составляет 345,7%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беляев В. И. Маркетинг туризма: расширение ассортимента услуг в туристических организациях алтайского края (на примере расширения сферы применения пантовой продукции / В. И. Беляев, Е. С. Нетребенко // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. — 2015. — № 9 (119). — С. 185–189.

2. Коростелева Н. И. Биометрия в животноводстве / Н. И. Коростелева, И. С. Кондрашкова, Н. М. Рудишина, И. А. Камардина. — Барнаул: Изд-во АГАУ. 2009. — 210 с.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ЦИРКУЛИРУЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПАСТЕРИЗАТОРЕ

И. Н. Калабухова

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — В. И. Лобанов, к.т.н., доцент

Технология приготовления кисломолочных продуктов состоит из нескольких операций, одной из которых является пастеризация.

Режим пастеризации должен обеспечивать устойчивое поддержание температуры для получения заданных свойств продукта: вкуса, вязкости, плотности и т. д. Необходимый для этой цели температурный режим обеспечивается подачей теплоносителя в систему пастеризатора.

Подача теплоносителя традиционно происходит при помощи клапана с мембранным исполнительным механизмом. Данные клапана не обеспечивают точность поддержания температуры, тяжелы в обслуживании, достаточно громоздки и к тому же дороги (30…35 тыс. руб). К частым простоям оборудования и убыткам приводит низкая надежность их работы [1, 2].

Перед нами стояла задача по замене традиционно используемого мембранного клапана на иной, надежный и простой в обслуживании и ремонте, но недорогой. Кроме того, необходимо было обеспечить совместимость клапана со всеми типами пастеризационных установок.

Предлагается система управления пастеризатора (рис. 1), включающая термосистему и регулирующий клапан.

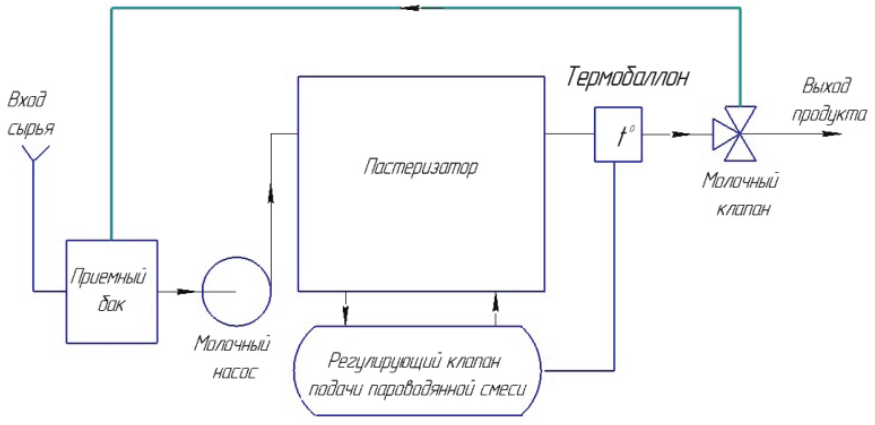


Рисунок 1 — Общая функциональная схема системы управления пастеризатором

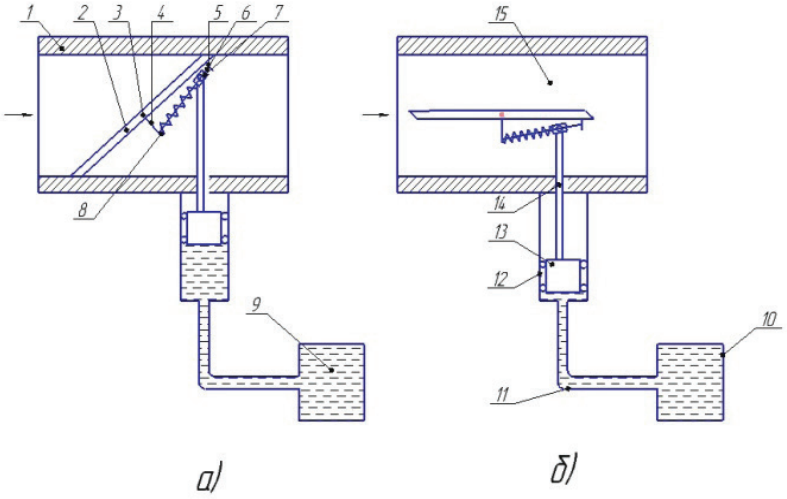


Рисунок 2 — Общий вид клапана с термосистемой

Предлагаемый регулирующий клапан (рис. 2а) состоит из корпуса 1, в котором расположены клапан 2, имеющий ось поворота 3. С одной стороны поворотной пластины клапана 2 жестко установлены две стойки 4 и 5 разной высоты. Между стойками закреплена направляющая 6 с ползуном 7. Между высокой стойкой 5 и ползуном 7 закреплена пружина сжатия 8.

Термосистема (рис. 2б) включает в себя расположенный вне корпуса 1 в регулируемой среде термобаллон 10, заполненный термочувствительной жидкостью 9. Термобаллон 10 сообщен капилляром 11 с силовым цилиндром 12, имеющим поршень 13 и шток 14. Верхняя часть располагается в полости 15 корпуса 1 и соединена с ползуном клапана 7.

Регулирующий клапан настраивают на поддержание заданной температуры рабочей среды. В процессе настройки шток 14 с ползуном 7 и поворотная пластина клапана 2 устанавливаются в положение, соответствующее образованию необходимого проходного сечения между клапаном 2 и корпусом 1.

Поступающая в корпус 1 (по направлению стрелки) рабочая среда дросселируется через проходное сечение между клапаном 2 и корпусом 1, а затем отводится из корпуса 1.

Если температура подводимой рабочей среды увеличивается, то термочувствительная жидкость в термобаллоне 10 расширяется и, поступая в силовой цилиндр 12 по капилляру 11, перемещает поршень 13 и шток 14 с ползуном 7 вдоль по направляющей 6. При перемещении штока в полости 15 корпуса 1 поворотная пластина поворачивается на оси 3 влево, что приводит к уменьшению проходного сечения и уменьшению расхода рабочей среды.

При увеличении температуры подводимой рабочей среды выше заданной поворотная пластина клапана 2 занимает конечное положение, взаимодействуя с корпусом 1 (рис.2а).

Когда температура подводимой рабочей среды уменьшается термочувствительная жидкость сжимается, поршень 13 и шток 14 с ползуном 7 перемещаются вниз, под напором рабочей среды клапан 2 поворачивается на оси 3, увеличивая проходное сечение (рис.2б).

Использование предлагаемого клапана во-первых, ведет к снижению энергозатрат за счет предотвращения перегрева молока. Во- вторых, к повышению качества молока ввиду отсутствия перегрева и недогрева продукта. Кроме того позволит:

— обеспечить точность поддержания температуры обрабатываемого продукта на выходе из пастеризатора;
— упростить обслуживание;
— снизить стоимость всей системы управления работой пастеризатора.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Регулятор температуры: пат. 2316037, Рос. Федерация: МПК G05D 23/0 Питателев В. А., Питателев Е. В.; заявитель и патентообладатель Питателев В. А., Питателев Е. В.; — № 2006107846/28; заявл. 13.03.2006; опубл. 27.01.2008 Бюл. № 3.

2. Системы управления пастеризаторов // Техком URL: http://www.roskip.ru/Catalog-reshenii/Sistema-upravleniya-pasterizatorom (дата обращения: 04.10.2018).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЗАКВАСОК ПРИ ПРИГОТОВЛЕНИИ ДОМАШНЕГО ЙОГУРТА

И. С. Киндер

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — В. Н. Гетманец, к. с.-х. н., доцент

Сегодня, благодаря современной популяризации правильного питания йогурты пользуются большим спросом среди населения всего мира. Они насыщают организм, обладают полезными свойствами и даже способствуют снижению веса. В настоящее время можно найти хорошее молоко и различные кефирные (йогуртовые) закваски для приготовления домашних йогуртов. В их качестве и пользе для здоровья вы будете совершенно точно уверены.

В своих исследованиях мы брали две закваски: «Наринэ», которая продаётся в жидком виде и «Эвиталия» в сухом виде.

Рассмотрим технологию производства йогуртов в домашних условиях при использовании различных видов заквасок.

Сухая закваска. Преимущество сухих заквасок в том, что у них длительный срок годности, в течении которого микроорганизмы находятся в «состоянии сна» и сохраняют свою жизнеспособность. Для приготовления йогурта «Эвиталия» предварительно сухую закваску развели в тёплом молоке. Получившуюся закваску добавили к основной части молока, разлили по стаканчикам и поставили в йогуртницу при температуре 38–42 °С на 8–12 часов. Готовность продукта определяли по консистенции. Готовый продукт хранить в холодильнике не более 5 дней.

Жидкая закваска. Жидкая закваска для йогурта хранится гораздо меньше, а также придает готовому йогурту совершенно иной вкус. Но положительная сторона в том, что её не нужно разводить так, как сухую, а это создаёт небольшую экономию времени. В 1 литр пастеризованного молока, предварительно прокипячённого и охлаждённого до температуры 38–42 °С добавляли 30 мл. закваски жидкой активной «Наринэ». Размешали, разлили в стаканчики и поставили в йогуртницу при температуре 42 °С на 6–8 часов до образования плотного сгустка. После приготовления продукта его нужно поставить в холодильник на 1–2 часа [1].

После окончания технологического цикла определили ряд показателей. При определении органолептических показателей особых различий между готовыми продуктами не было выявлено. Однако необходимо отметить, что йогурт «Эвиталия» отличался от «Наринэ» сладким вкусом.

Титруемую кислотность определяли методом титрования. Исследования показали, что данный показатель у обоих образцов находится в пределах нормы («Наринэ» — 65°Т, «Эвиталия» — 60°Т). Таким образом, показатель титруемой кислотности был практически на одном уровне, колебания составили 5°Т.

При определении микробиологических показателей мы использовали микроскоп для выявления состава отдельных микроорганизмов. По составу микроорганизмов было выявлено несоответствие в продукте «Эвиталия». В составе закваски был заявлен симбиоз пяти видов микроорганизмов, а фактически присутствовал только один [2].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гетманец В. Н. Основы производства кисломолочных напитков: учебно-методическое пособие. — Барнаул: РИО Алтайский ГАУ, 2016. — 48 с.

2. Степаненко П. П. Микробиология молока и молочных продуктов: учебник для вузов. — Сергиев Посад. 1999. — 415 с.

К ВОПРОСУ МОДЕРНИЗАЦИИ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ МЯСНОГО СЫРЬЯ

И. В. Куваев

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — С. Ю. Бузоверов, к. с.-х. н., доцент

Важность модернизации пищевой промышленности Алтайского края трудно переоценить. Особенно в современных экономических реалиях, когда технический прогресс и конкуренция достигли невиданных до этого высот. Каждый день разрабатываются и выпускаются новые машины для производства и переработки необходимых нам продуктов. А внедрение достижений информационных технологий в экономику, позволяет предприятию из сибирской глуши поставлять продукцию на мировой рынок и конкурировать за клиента со своими коллегами из других стран. Исходя из этого, возникает вопрос о готовности наших производителей к таким изменениям и правилам рыночного соревнования.

Поэтому так важно уделить особое внимание модернизации наших производственных мощностей и доведения их до мирового уровня. Не только в плане их производительности, но и безопасности для персонала и упрощении обслуживания. Как и все большие проекты этот начнётся с малого, а именно посильной для небольших предприятий модернизаций. На примере волчковой мясорубки К6-ФВП-120. Это оборудование имеет определённый потенциал к улучшению своих характеристик с минимальными затратами, также она отличается сравнительной дешевизной и доступность нашим производителям в отличие от её зарубежных аналогов.

Цель исследований: разработать схему и методику модернизации волчковой мясорубки К6-ФВП-120.

Исследования проводятся в условиях цеха переработки мяса ООО «Алтайские Колбасы» г. Барнаула и лаборатории «Экспериментального оборудования» кафедры МПиПСП Алтайского ГАУ в период с 2017 по 2019 гг.

Предметом исследования является мясорубка К6-ФВП-120, предназначена для среднего и мелкого измельчения мясного сырья (рис. 1).

Аппарат установлен на станине сварной конструкции и включает механизм подачи сырья, режущий механизм, привод и загрузочный бункер.

В механизм подачи сырья к режущему механизму входят рабочий шнек, вспомогательный шнек подачи сырья к рабочему шнеку и рабочий цилиндр с внутренними ребрами. Режущий механизм — ножи, установленные на хвостике рабочего шнека, ножевые решетки и прижимное устройство. Откидной стол служит для санитарной обработки режущего механизма, откидная площадка обеспечивает удобство обслуживания. Управление приводом волчка осуществляют кнопками.

Мясо (температура не ниже 1 °С) подается в загрузочный бункер волчка по вертикальным спускам, откуда захватывается вспомогательными и рабочими шнеками и направляется к режущему механизму.

На нем сырье измельчается до заданной степени, что обеспечивается установкой ножей и соответствующих ножевых решеток. При переработке шрота порция загружаемого сырья не должна превышать 90 кг, в противном случае возможно зависание продукта в чаше. [1]

На основании вышеизложенного нами была разработана схема мясорубки (рис. 1) и модернизируемый узел зажимного устройства (рис. 2).

Модернизация мясорубки К6-ФВП-120 позволит косвенно повысить производительность труда за счёт повышения уровня безопасности и механизации процессов обслуживания.

Для экономики Алтайского края такой вариант оборудования подойдёт для использования на небольших мясоперерабатывающих предприятиях, что позволит развивать малый бизнес и продвигать наши товары не только на внутренних, но и на внешних рынках.

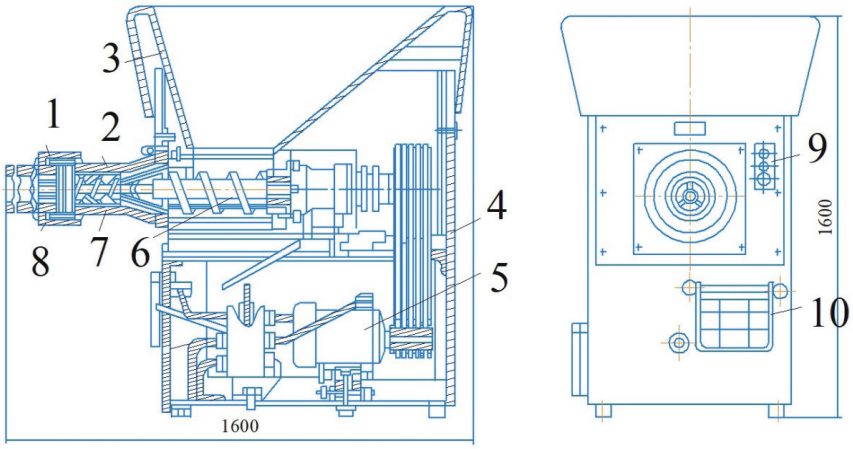


Рисунок 1 – Схема мясорубки К6-ФВП-120: 1. Прижимное устройство; 2. Рабочий цилиндр; 3. Загрузочный бункер; 4. Станина; 5. Привод; 6. Вспомогательный шнек; 7. Хвостовик рабочего шнека; 8. Режущий механизм; 9. Кнопки управления; 10. Откидная площадка

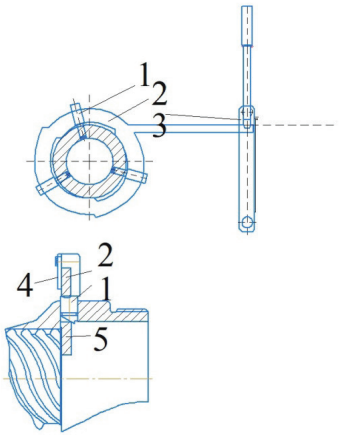


Рисунок 2 – Зажимное устройство: 1. Зажимной болт; 2. Зажимное кольцо; 3. Зажимной элемент; 4. Фиксирующая пластина; 5. Нож предварительной резки

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Машины и аппараты пищевых производств / под ред. акад. В. А. Панфилова. — М.: Высшая школа, 2001. Кн. 2. — 930 с.

2. AW 160–200 Frisch- und Gefrierfl/ ohne Besch / K+G WETTER GmbH, aschinenfabrik, Goldbergstraβe, 35216 Biedenkopf. — Техническая документация.

К ВОПРОСУ ПРОИЗВОДСТВА ЗАМЕНИТЕЛЕЙ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА

Е. В. Кунц
Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — М. В. Селивёрстов, ст. преподаватель

В связи с необходимостью увеличения поголовья крупного рогатого скота, повышения показателей его продуктивности на первый план выходит необходимость в полноценном кормлении молодняка. В настоящее время значительное количество сельскохозяйственных предприятий и крестьянско-фермерских хозяйств используют для выращивания телят цельное молоко, расходуя его не менее 200…400 кг на голову, что обходится дороже, чем использование концентрированных кормов. Все это ведет к увеличению себестоимости производства продукции животноводства, снижает количество произведенного товарного молока, что в свою очередь ведет к уменьшению рентабельности его производства а значит, снижается эффективность молочного животноводства. Использование в кормлении телят заменителя цельного молока позволяет значительно снизить расход коровьего без ущерба для здоровья молодняка [1].

Применение ЗЦМ дает не только экономический эффект, но и решает многие технические задачи, возникающие при выращивании молодняка крупного рогатого скота. Так как продукты выпускаются в сухом виде, они не портятся и не требуют особых условий хранения, их легко и удобно транспортировать и переносить. Хорошая растворимость ЗЦМ позволяет выпаивать их сразу же после приготовления.

В настоящее время для молочной отрасли промышленности нашей страны, а также многих зарубежных стран характерна прочно установившаяся тенденция увеличения выпуска различных заменителей цельного и обезжиренного молока, используемых для выпойки молодняка сельскохозяйственных животных

Значительный рост объемов производства сухих заменителей: цельного молока обусловлен целым рядом причин. Сухие заменители отличаются длительным сроком хранения без значительного снижения качества продукта, а также высокой транспортабельностью. Это способствует созданию резерва кормовых продуктов, особенно в тех регионах страны, где в силу природных, географических условий отсутствует их производство.

Технологический процесс производства сухих заменителей цельного молока аналогичен процессу производства сухих молочных продуктов. Однако он имеет свои технологические особенности, обусловленные в основном составом заменителей.

В общем виде последовательность технологического процесса производства сухого ЗЦМ для телят можно представить в виде схемы [2].

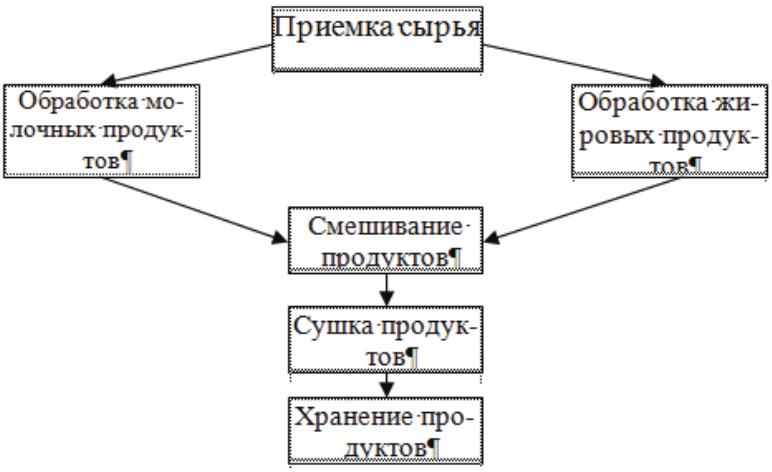


Рисунок 1 — Основные технологические процессы производства заменителей цельного молока

В технологическом процессе производства ЗЦМ наиболее сложным этапом является сушка материала, которую проводят различными способами и с использованием различных типов сушильных установок.

В результате рассмотрения типов сушильных установок, было установлено, что для приготовления ЗЦМ наиболее оптимальным типом сушильных установок являются сушилки кондуктивного типа, однако выбор конкретных конструктивно — технологических параметров является вопросом дальнейших исследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Ведищев С. М. Технология и механизация первичной обработки и переработки молока / С. М. Ведищев, А. В. Милованов. — Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2005. — 152 с.

АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПРОИЗВОДСТВА СЛИВОЧНОГО МАСЛА

В. И. Лопатина

Алтайский государственный аграрный университет

Научный руководитель — С. Ю. Бузоверов, к. с.-х. н., доцент

Молоко является очень полезным продуктом благодаря высокому содержанию витаминов, микро- и макроэлементов, легкоусвояемых жиров, белков и углеводов. Молоко содержится в рационе человека с младенчества, а в дальнейшем используется в качестве профилактики и лечения различных заболеваний [1].

Молоко, а в особенности молочнокислые продукты — лучшее средство для нормализации состава кишечной микрофлоры, что препятствует протеканию гнилостных процессов.

Сливочное масло — ценный пищевой продукт, в котором сконцентрирован молочный жир. Кроме жира в масло частично переходят все составные части сливок — вода, фосфатиды, белки, молочный сахар, а кислосливочное — также молочная кислоты плазмы. Масло обладает высокой калорийностью (около 7800 кал/кг), хорошей усвояемостью (97%), содержит жирорастворимые А и Е и водорастворимые В1, В2 и С витамины.

Сливочное масло должно обладать специфическим, приятным, свойственным только ему вкусом, запахом, привлекательной окраской и консистенцией, хорошей усвояемостью и сравнительно высокой хранимоспособностью.

Качество вырабатываемого масла зависит от качества сырья, от выполнения технологических требований, соблюдения высокого санитарного режима производства и условий хранения. Маслодельная отрасль молочной промышленности вырабатывает широкий ассортимент масла, различающегося по составу, вкусу, аромату и другим свойствам.

На качество масла влияет сырье, из которого изготовляется продукт, способы, которые применяются при приготовлении (механический способ и способ преобразования), параметры технологического процесса. Очень важно, что бы при изготовлении масла использовалось молоко лишь первого сорта. Это очень важный критерий. Потому что. На сегодняшний день мы можем наблюдать, как многие компании используют молоко второго сорта. Что, во-первых, недопустимо ГОСТом, во-вторых, влияет на качество и вкус сливочного масла.

Способы производства сливочного масла делятся на следующие:

- способ преобразование высокожирных сливок в масло;
- с использованием маслообразователей цилиндрического типа;
- с использованием пластинчатых маслообразователей.

Маслообразователь позволяет интенсифицировать процесс теплообмена, а также процессы перемешивания и механической обработки продукта, значительно повысить производительность особенно при производстве масел с повышенным содержанием плазмы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Харитонов В. Д., Шепелева Е. В. Приемка и первичная обработка молока. — М.: Молочная промышленность, 1997. — 54с.

2. Шалыгина А. М., Калинина Л. В./ Общая технология молока и молочных продуктов. — М.: КолосС, 2004. — 193с.

АНАЛИЗ СПОСОБОВ СУШКИ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ С ЦЕЛЬЮ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Е. М. Мезенцева

Алтайский государственный аграрный университет

Научный руководитель — С. Ю. Бузоверов, к. с.-х. н., доцент

На современном этапе, в условиях импортозамещения, первостепенным встает вопрос обеспечения населения высококачественными продуктами питания. Перед каждым производителем встает вопрос о выгодности использования вторичного сырья, а именно, сыворотки. Рынок сыворотки в России еще не заполнен, всего 20% этого продукта используется предприятиями, остальное сливается как отходы.

Самым распространенным способом переработки сыворотки является сушка в распылительных сушилках, но в процессе использования таких аппаратов выяснилось, что выход продукции с 1 тонны сыворотки 300–400 кг сухого вещества. В данной работе представлены результаты исследования данного процесса, выявления недостатков связанных с потерями производственных объемов продукции и способах устранения их.

Технологический процесс производства сухой молочной сыворотки состоит из следующих основных операций: 1) сбор, обработка и резервирование сырья; 2) сепарирование; 3) пастеризация и охлаждение; 4) резервирование; 4) сгущение; 5) охлаждение; 6) кристаллизация;7) сушка; 8) упаковка, маркировка, хранение.

Проведя патентный и литературный поиск, мы пришли к выводу о том, что большинство проблем при производстве возникает на первоначальных стадиях переработки сыворотки, а именно на стадии сбора, хранения и первоначальной обработке (пастеризации и резервирования). Зачастую нарушаются условия хранения сыворотки, технология подготовки сырья к переработки, на предприятиях используют устаревшую аппаратуру.

Технология сушки сыворотки отличается некоторыми особенностями, на которые нужно обратить пристальное внимание. Нужно обеспечивать продукту длительное пребывание во «взвешенном состоянии» в сушилке. Режим и продолжительность сушильного процесса зависят от содержания в продукте лактозы, соли и поваренной кислоты. Поскольку вышеупомянутые компоненты имеют огромную водосвязывающую способность, перед тем, как начинать сушку сыворотки, нужно уменьшить концентрацию молочной кислоты. Если эти условия не соблюдены, сушка сыворотки затрудняется, а на стенках сушильной камеры образовываются отложения и циклоны. Вследствие этого, приходится прерывать процесс сушки сыворотки и останавливать аппарат для его чистки. Подготовка сыворотки к процессу сушки состоит из ее очистки от остатков белковой пыли, сепарирования, охлаждения, пастеризации, сгущения и кристаллизации раствора.

Чтобы процесс сушки протекал нормально, нужно установить на выходе из аппарата температуру, которая является ниже температуры высушиваемого продукта. Налипание продукта по тракту транспортировки или на стенках сушильного аппарата говорит о неправильной подготовке продукта либо о неверном выборе технологии сушки сыворотки. Сушка неправильно подготовленной сыворотки возможна, но процесс проводится на повышенных температурах с понижением производительности сушильного аппарата. Соответственно качество полученного продукта снижается за счет большого содержания влаги, а затраты на процесс производства увеличиваются.

Чтобы обеспечить непрерывный процесс производства продукции, мы предлагаем использование анализаторов качества молока перед началом обработки сырья, и на второй стадии перед сушкой. Это позволит исключить налипание продукта на стенки, даст полную характеристику продукту и позволит применять именно тот режим обработки, который обеспечит максимальный выход сухого вещества, а сырье, которое по каким-либо характеристикам не подходящее для сушки отправлять на повторную очистку и сепарирование.

Анализируя вышеизложенное можно отметить, что использование анализатора ЭКОМИЛК Стандарт будет более выгодно для производителей, так как часть характеристик дается в большем диапазоне, а цена значительно ниже, чем анализаторы других производителей.

Использование анализатора приведет к тому, что в процессе переработки сыворотки производитель будет нести меньшие потери вещества, а именно выход будет составлять 450–500 кг с тонны.

Вывод. В современных условиях каждый производитель хочет получить максимум прибыли из имеющихся ресурсов. При производственной мощности переработки в 100 тонн сыворотки в сутки, без использования анализатора молока, производитель может получить (из расчета в 60 рублей за кг сухого концентрата) 2400000 рублей, а с использованием анализатора 3000000 рублей. Можно сказать, что использование анализатора приведет к увеличению прибыли на 20%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Технический паспорт на анализатор молока ООО «Нева-Профи». — СПб.: ЭКОМИЛК, 2008. — 27 с.

2. Ходос А. И. Опыт переработки подсырной сыворотки / А. И. Ходос // Молочная промышленность. — 2008. — № 2. — С. 33–35.

3. Макаров А. С. Сушка молочной сыворотки в распылительных установках. Особенности, возможности, перспективы / А. С. Макаров // Молочная промышленность. — 2007. — № 11. — С. 48–50.

ОСОБЕННОСТИ ВОСПРОИЗВОДСТВА МАРАЛУХ

А. В. Науменко

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — Л. В. Растопшина, к. с.-х. н., доцент

Пантовое оленеводство — это высоко рентабельная отрасль животноводства. Существенным недостатком в развитии этой отрасли является низкий выход приплода во многих мараловодческих хозяйствах Алтая. Возможно, одной из причин этого является слабое изучение особенностей физиологии размножения пантовых оленей [1]. В настоящее время вопросы выявления стельности, наступления климактерического периода у маралух недостаточно изучены, поэтому проведение исследований в данном направлении является актуальным и имеет практическую значимость.

Цель исследования: изучить особенности воспроизводительной способности маралух.

Задачи:

1. Определить поголовье маралов в России, Алтайском крае и Республике Алтай.

2. Изучить способы определения беременности крупного рогатого скота, овец, коз и возможность их применения в мараловодстве.

3. Установить выход телят в мараловодстве в зависимости от категории хозяйства.

Объектом исследования определена отрасль мараловодства, предметом послужили показатели воспроизводительной способности маралух, методологическую основу составляют приемы систематизации, сравнительный и статистический анализ. Работа проведена по схеме, представленной на рисунке 1.

В России около 100 тыс. голов маралов — в ближайшие годы планируется увеличение поголовья не менее чем на 50–60 тыс., а к 2025 году возможно увеличение до 200 тыс. голов. Республика Алтай занимает первое место по поголовью в России — более 55000 голов. В Алтайском крае — около 25000.

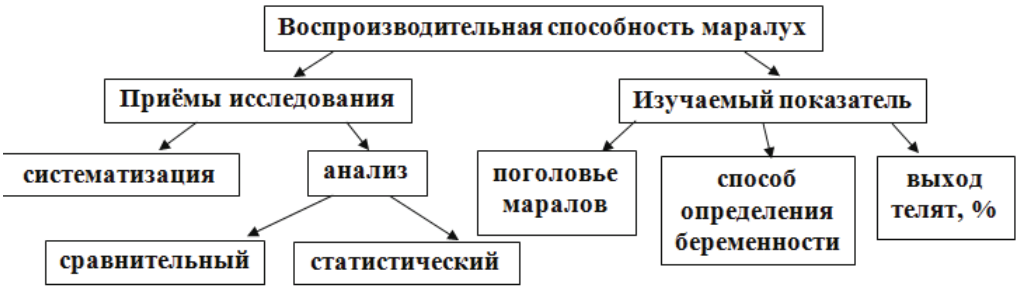


Рисунок 1. Схема исследования

В животноводстве диагностику беременности проводят следующими способами: по гормональному статусу, экспресс-тестами, по форме вымени и путем ректального исследования.

Разработан способ определения беременности маралух по уровню секреции прогестерона в сыворотке крови, взятой в первые дни (с 1 по 5 день) после окончания гона, и животных с уровнем секреции прогестерона 74,8 нмоль/л и выше — стельными, а ниже 10 н/моль/л признают яловыми и выбраковывают [2]. С целью определения стельности коров, многие компании предлагают тест-полоски AnkaR P4 Rapid для экспресс определения прогестерона в молоке. Диагностическая достоверность индикации стельности составляет 96,9%. В мараловодстве этот способ не практикуется из-за сложности взятия образца молока. Способ определения стельности по форме вымени оленей так же невозможен, вследствие особенностей строения и расположения молочной железы, а ректальное исследование не целесообразно проводить, так как стресс, испытываемый маралухами приводит к гибели плода.

Таким образом, изучение оптимального способа выявления беременности маралух и внедрение его в практику позволяет осуществлять выбраковку животных, минуя 2–3-летнее наблюдение, снизить нерациональный расход кормов, уменьшить нагрузку при проведении селекционно-племенной работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бессонова Н. М. Воспроизводительная способность маралухи изменения гормонального статуса крови / Н. М. Бессонова, Н. С. Петрусева, Е. С. Ленская // В сборнике: природа, культура и устойчивое развитие алтайского трансграничного региона Материалы международной научно-практической конференции, посвященной столетию заповедной системы России, 2017. — С. 17–21.

2. Кротова М. Г. Разработка гормонального метода определения стельности маралух / М. Г. Кротова, В. Г. Луницын // Актуальные проблемы сельского хозяйства горных территорий: материалы IV Междунар. научно-практ. конф., посвященной 20-летию Горно-Алтайского государственного университета, сельскохозяйственного факультета и Горно-алтайского НИИСХ. — Горно-Алтайск, 2013. — С. 184–187.

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ФОРМОВОГО ХЛЕБА ПУТЕМ МОДЕРНИЗАЦИИ ХЛЕБОПЕКАРНОГО ШКАФА

В. М. Нахапетян

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — С. Ю. Бузоверов, к. с.-х. н., доцент

Хлебные изделия являются одним из основных продуктов питания человека. Суточное потребление хлеба в России составляет в среднем до 330 г в сутки [3]. В хлебе содержится много пищевых веществ, необходимых человеку: белки, углеводы, витамины, минеральные вещества и пищевые волокна. Качество хлеба обусловлено составом и свойствами компонентов, а также процессами, протекающими в тесте при его созревании и выпечке [1].

Целью исследований послужило повышение качества готовой продукции в условиях цеха по производству хлебобулочных и кондитерских изделий (ИП «Армянский лаваш») на примере белого формового хлеба. На данном предприятии используется для выпечки хлеба шкаф пекарский электрический секционно-модулированный ТОРГМАШ *ШПЭСМ-3.*

Техническая характеристика ШПЭМС-3 полностью соответствует для использования в малом предприятии. Но имеется один существенный недостаток — отсутствие пароувлажнения. В связи с этим возникает такой дефект, как упек. Упек — это уменьшение массы теста при выпечке, определяется разностью между массой тестовой заготовки перед посадкой в печь и вышедшим из печи готовым горячим изделием, выраженное в процентах к массе заготовки. Основная причина упека — испарение влаги при образовании корок. Тем самым, этот процесс приводит к понижению качества выпускаемой продукции и повышению технологических затрат в процессе выпечки [2].

Техническая схема данного устройства представлена на рисунке. Со всех сторон шкаф облицован стальными эмалированными листами. Пространство между секциями и облицовкой заполнено теплоизоляционным материалом.

Нами предлагается изготовить и установить парогенератор для пекарного шкафа ШПЭСМ-3. Парогенератор будет иметь следующие составляющие: кожух, паровая трубка, котел, ТЭН и водяная труба. Таким образом, благодаря предлагаемому изменению, должно повыситься качество выпускаемой продукции и сократиться процент упека не только белого формового хлеба, но и других хлебобулочных изделий, изготавливаемых на данном предприятии.

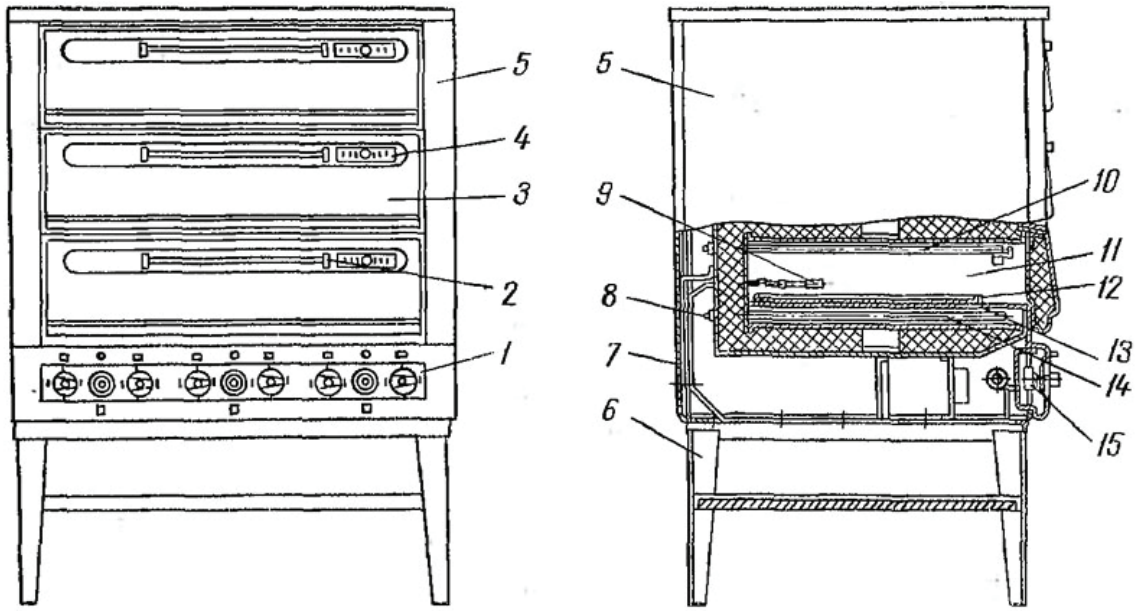


Рис. – Модернизируемый хлебопекарный шкаф ШПЭСМ-3:
1 – панель управления; 2 – ручка; 3 – дверца; 4 – задвижка; 5, 7 – облицовки; 6 – подставка; 8 – теплоизоляция; 9 – термобаллон датчика-реле температуры; 10 – верхние тэны; 11 – рабочая камера; 12 – кондитерский лист; 13 – подовый лист; 14 – нижние тэны; 15 – датчик-реле температуры

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мармузова Л. В. Технология хлебопекарного производства: сырье и материалы: учебник. — М: Academia, 2008. — 285 с.

2. Романов А. Экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий. Качество и безопасность / А. Романов, В. М. Позняковский, Н. Давыденко и др. — 3-е изд., испр. и доп. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2009. — 280 с.

3. Россия зерновая держава / А. В. Гордеев В. А. Бутковский. — М.: Пищепромиздат, 2003. — 508 с.

ПРОИЗВОДСТВО СЫРА РИКОТТА

И. С. Пономарева

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — В. Н. Гетманец, к. с.-х. н., доцент

Рикотта (По-итальянски слово «cotta» означает процесс варки продукта, а приставка «ri» — это знак повторения.Т.е. буквальный перевод слова «рикотта» — «переваренный», это действительно отражает суть этого сыра — рикотта делается путем переваривания молочной сыворотки) — традиционный итальянский сывороточный сыр.Рикотта приготавливается из сыворотки, остающейся после приготовления мягких сыров. Таким образом, белковой основой рикотты является не казеин, а альбумин (точнее, лактальбумин) [4].

По сути, это одна из наиболее известных в мире разновидностей сывороточных сыров. Осаждение белков проводится с помощью нагревания и применения кислоты (термокислотная коагуляция).

Производства данного сыра, является актуальным для предприятий, которые занимаются производством сыров. Так как, от основного производства, кроме основного продукта получают большое количество вторичного молочного сырья. Переработка сыворотки, в том числе подсырной является важным фактором получения дополнительного продукта и решает большую проблему в переработки сыворотки [1].

В связи с этим целью наших исследований было получение из подсырной сыворотки сыра «Рикотта». Предметом наших исследований была сыворотка, полученная от производства мягкого сыра. Исследования проводились в условиях кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства.

Мягкий сыр вырабатывали путем кислотного свёртывания, т. е. добавляли в подсырную сыворотку лимонную кислоту в количестве 1 г на 1 л, в соответствии с ГОСТ Р 52686–2006. «Сыры. Общие технические условия» [2].

Из полученной сыворотки от мягкого сыра получали сыр «Рикотта». Для этого сыворотку нагревали до температуры 80 °С, для достижения определенного состояния сыворотки. Процесс, при котором происходит вымешивание, приостанавливается на время, что поднимает белки наверх и образовывается сгусток — происходит так называемая — коалесценция. На данном этапе в сыворотку вносили лимонную кислоту, в количестве 1 г на 1 л.подсырной сыворотки. После этого температуру повышали до 95˚С. При этой температуре проводили выдержку в течение часа для осаждения сывороточных белков. Выход белкового сгустка (сыра «Рикотта») составил 100 г сыра [3].

Полученный продукт оценили по органолептическим показателям в соответствии с ТУ 9225–001–2016.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Галат Б. Ф. Молоко: производство и переработка / Б. Ф. Галат, В. И. Гриненко, В. В. Змеев: Под ред. Б. Ф. Галат. — Харьков, 2005. — 352 с.

2. ГОСТ Р 52686–2006. «Сыры. Общие технические условия».

3. Крусь Г. Н. Технология молока и молочных продуктов / Г. Н. Крусь, А. Г. Храмцов, З. В. Волокитина, С. В. Карпычев; Под ред. А. М. Шалыгиной. — М.: КолосС, 2007. — 455 с.

4. Кузнецов В. В. Справочник технолога молочного производства. Технологии и рецептуры Т. 3. Сыры / В. В. Кузнецов, Г. Г. Шилер; Под общ.ред. Г. Г. Шилера. — СПб.: ГИОРД, 2003. — 512 с.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УВЛАЖНЕНИЯ ЗЕРНА ПЕРЕД ПОМОЛОМ НА МАЛОГАБАРИТНЫХ МЕЛЬНИЧНЫХ УСТАНОВКАХ

Н. С. Протасов

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — И. Я. Федоренко, д.т.н., профессор

Зерно, поступающее на переработку, обычно имеет небольшую влажность, при этом структурно-механические свойства эндосперма и оболочек различаются незначительно. Поэтому разделить их трудно, и результаты переработки такого зерна ниже, то есть выход и качество готовой продукции не соответствует требованиям «Правил организации и ведения технологического процесса на мельницах».

Для изменения технологических свойств зерна применяют различные методы гидротермической обработки (ГТО). При проведении ГТО зерна стремятся, прежде всего, усилить различие свойств оболочек и эндосперма.

На эффективность процесса ГТО существенное влияние оказывает интенсивность увлажнения зерна. В связи с этим одним из направлений исследования процесса гидротермической обработки пшеницы является поиск способов интенсивного увлажнения зерна, позволяющих сократить технологический цикл производства муки за счет уменьшения времени отволаживания, при этом нельзя допускать снижения выходов и ухудшения качества получаемой муки.

Исходя из вышесказанного, целью нашей работы является «Повышение эффективности увлажнения зерна пшеницы перед помолом путем совершенствования увлажнительной установки».

В соответствии с целью были поставлены следующие задачи:

1. Провести анализ существующих процессов увлажнения зерна и конструкций увлажнителей.

2. На основе данных литературного и патентного обзора провести модернизацию процесса увлажнения зерна пшеницы посредством использования переменного давления в камере увлажнения.

3. Провести экспериментальные исследования по определению производительности увлажнителя, качества и выхода муки, в зависимости от факторов процесса.

4. Дать экономическую оценку использования предлагаемой установки.

Предлагаемое нами устройство (патент на п. м. № 171424) повышает качество увлажнения при небольших габаритах и потребляемой им мощности.

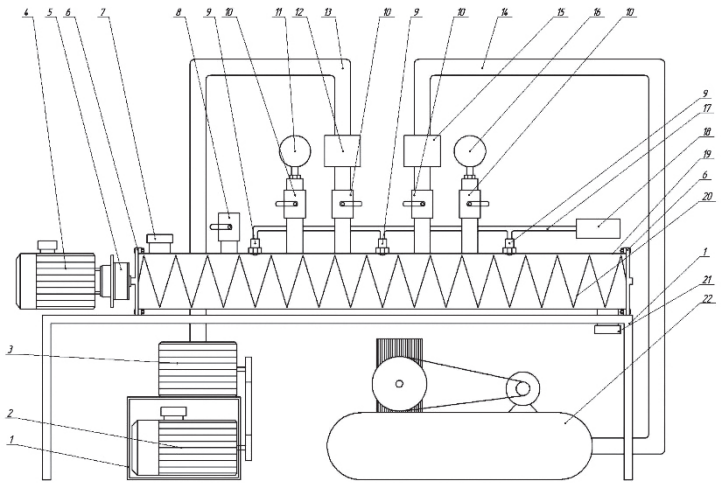


Рисунок — Экспериментальная установка для увлажнения зерна. 1 — рама, 2 — электродвигатель, 3 — вакуумный насос, 4 — электродвигатель, 5 — редуктор, 6 — фланец, 7 — загрузочное отверстие, 8 — кран сообщения полости шнека с атмосферой, 9 — форсунка, 10 — кран, 11 — вакуумметр, 12 — пульсатор вакуума, 13 — трубопровод вакуума, 14 — трубопровод давления, 15 — пульсатор давления, 16 — манометр, 17 — водяной трубопровод, 18 — насос-дозиметр, 19 — корпус, 20 — спиралевидный шнек, 21 — выгрузочное отверстие, 22 — компрессор

Настоящая задача решается тем, что устройство для увлажнения зерна, содержащее корпус с размещенным в его полости механизмом смачивания, шнек-смеситель, загрузочный бункер и выгруз-

ные патрубки с шлюзовыми затворами, шнек-влагосниматель с перфорированным валом, размещенный под выгрузным патрубком смесительного шнека, циклон, вакуумный насос, соединенный всасывающей полостью через вакуум-балон трубопроводом с полостью корпуса, а нагнетательной — с полым перфорированным валом шнека-влагоснимателя, пульсатор давления воздушного потока, размещенный на нагнетательном трубопроводе, дополнительно содержит пульсатор вакуума, размещенный в вакуум-проводе, создающий импульсы вакуума в камере увлажнения.

В целях уменьшения потерь давления и вакуума, при проведении научных исследований, экспериментальная установка была упрощена, тем что загрузка зерна в нее и его выгрузка проводились порциями, при этом загрузочное и выгрузное устройство надежно герметизировали рабочую область шнека от окружающей среды.

Вывод: Экспериментальные исследования показали, что предлагаемая увлажнительная установка сокращает время увлажнения зерна в 2 раза, а также время отволаживания зерна в 2 раза.

ИЗМЕНЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ БРОЖЕНИЯ ЯГОДНЫХ И ПЛОДОВЫХ СОКОВ

А. С. Руденко

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — Н. К. Шелковская, с.н.с. ФГБНУ ФАНЦА

Для развития промышленного плодово-ягодного виноделия в Алтайском крае необходим подбор культур и сортов, плоды которых обладают высоким содержанием сахаров, полифенольных, азотистых и других биологически активных веществ [1].

Поэтому при подборе качественного сырья, необходимы: тщательный анализ сырья, выращиваемого в местных условиях, и наблюдение за изменением исходных биохимических показателей при первичном брожении плодовых и ягодных соков [2, 3].

Цель исследований: Сравнительная оценка физико-химических показателей плодовых, ягодных соков и виноматериалов.

Задачи исследования:

1. Выбор культур и сортов алтайского сортимента для первичного брожения.
2. Исследовать плодовые и ягодные соки по основным физико-химическим показателям.
3. Контроль первичного брожения.
4. Исследовать свежеприготовленные виноматериалы по биохимическим показателям и органолептическим качествам.

Для получения вина с высокими вкусовыми качествами, оригинальным ароматом, необходимо, чтобы этими качествами обладали не только виноматериалы, но и сырье. Одним из главных факторов, определяющих качество вина, является сортность исходного продукта.

Ярко выраженные вкусовые характеристики плодов, присутствие в оптимальных соотношениях кислот и сахаров, высокая степень сочности позволяют получать качественные плодово-ягодные вина.

Поэтому сырьем для приготовления плодовых виноматериалов послужили культуры, выращиваемые в промышленных и коллективных садоводческих хозяйствах: яблоки, жимолость, смородина красная и черная, рябина черноплодная, крыжовник, а также другие ягоды и фрукты.

Плоды этих культур прошли все технологические операции: тщательную инспекцию, мойку, измельчение, извлечение сока, предварительный анализ свежего сока, первичное сбраживание, снятие с осадка, анализ свежесброженных виноматериалов.

Анализ свежих соков показал, что яблочные соки отличаются от ягодных повышенным содержанием сахара, что предполагает высокий наброд спирта. В ягодных соках наброд спирта — несколько ниже. Соки всех сортов имеют сверхнормативную кислотность — 13,1–29,1 г/дм^3. Титруемой кислотности соответствует уровень pH. Содержание растворимых сухих веществ коррелирует с показателя-

ми сахара. Сахарокислотный индекс очень низкий в ягодных соках — 3,00–6,20 ед., СКИ яблочных соков значительно выше — 6,68–10,08 единиц. Накопление полифенольных веществ в яблочных соках от 1757 до 2458 мг/дм^3. В четырех ягодных соках сумма полифенолов высокая 3293–6626 мг/дм^3.

По окончании брожения проведен анализ свежесброженных виноматериалов, который, показал значительные изменения в биохимических показателях. Так титруемая кислотность ягодных виноматериалов существенно снизилась, а крыжовника увеличилась. Содержание полифенольных соединений во всех виноматериалах уменьшилось, но осталось по-прежнему на высоком уровне.

Все виноматериалы приготовлены в лабораторных условиях методом микровиноделия и направлены на выдержку в холодильную камеру, с целью сохранения биологически активных веществ, органолептических качеств и предотвращения окислительных процессов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Скрипников, Ю. Г. Производство плодово-ягодных вин и соков — М.: Колос. — 1983. — 256 с.

2. Оганесянц, Л. А. Теория и практика плодового виноделия. — М.: Пищевая промышленность, 2012. — 393 с.

3. Мехузла, Н. А., Панасюк А. Л. Плодово-ягодные вина. — М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. — 240 с.

К ВОПРОСУ ОБОСНОВАНИЯ СХЕМЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ ПРОЦЕССОМ ЭЛЕКТРОКОНТАКТНОГО НАПЕКАНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ПОРОШКА

И. С. Саблин

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — Н. Т. Кривочуров, к.т.н., доцент

Работа на неустановившихся режимах: частые запуски двигателя, переключение передач, разгоны и торможения ухудшают условие смазки трущихся узлов сельскохозяйственных машин. Снижение показателей работы машин приводит к увеличению расхода горюче смазочных материалов, что в свою очередь влияет на эксплуатационные характеристики тракторов и автомобилей, особенно энергонасыщенных.

Семейство тракторов марки «Кировец» нашли широкое применение как в агротехнологиях, так и в технологиях городского хозяйства. Существенное влияние на эксплуатационные характеристики оказывает эффективность работы механизма коробки переменных передач. Неравномерный износ поверхностей нажимного диска объясняется наличием в трансмиссии трактора крутильных колебаний, реверсивности движения сопрягаемых поверхностей, наличие зон трения деталей с разрушенной масленой пленкой. Преждевременный выход из строя данных деталей ведет к значительным материальным затратам на ремонт и их восстановление. Нанесение антифрикционных покрытий при восстановлении изношенных поверхностей нажимного диска КПП процессом электроконтактного напекания металлических порошков позволит улучшить работу машин в условиях ограниченной смазки при минимальных затратах на их восстановление.

Электроконтактное напекание имеет ряд особенностей, выделяющих его как перспективный процесс получения износостойких покрытий. Основными из них является совмещение в одной операции сразу трех процессов: формования, спекания и припекания к поверхности детали. Возможность совмещения процесса с другими операциями (закалка, термодиффузионное насыщение слоя, термосинтез и др.) позволяет исключить дополнительные технологические операции и расширить спектр применения технологий электроконтактного напекания металлических порошков при восстановлении деталей [1].

Однако проблема выбора схемы восстановления существенно влияет на эффективность применения данного процесса. Так, напекание по винтовой линии позволяет восстанавливать детали любой длины. Однако физико-механические свойства напеченного слоя по ширине витка могут изменяться в местах стыков. Кроме того, ухудшается контроль за процессом напекания, что может привести к дефектам слоя. При напекании широким роликом-электродом свойства слоя по ширине практически не меняются, и лишь у кромки рабочей поверхности ухудшается качество спекания вследствие осыпания порошка. Однако при чрезмерном увеличении ширины электрода увеличивается мощность электроустановки и усилие, прикладываемое на ролик-электрод, что может привести к пластическому деформированию материала электрода.

В результате проведенных исследований получено, что наиболее целесообразным способом восстановления изношенных деталей сельскохозяйственных машин на примере нажимного диска КПП тракторов семейства «Кировец» является процесс электроконтактного напекания металлических порошков. Однако выбор схемы восстановления является вопросом дальнейших исследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Чижов В. Н., Болтенков А. А., Кривочуров Н. Т. Анализ процесса электроконтактно нагрева с использованием теории размерности и подобия // Механизация технологических процессов в сельском хозяйстве и перерабатывающей промышленности: сб.науч.тр / АГАУ. — Барнаул: Изд-во АГАУ, 1997. — С. 225–229.

АНАЛИЗ ПАНТОВОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ПЕРВОРОЖКОВ СПК ПЗ «АБАЙСКИЙ»

М. В. Смолин

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — Л. В. Растопшина, к. с.-х. н., доцент

СПК ПЗ «Абайский» образован в 1932 году, что указывает на его большую историю разведения пантовых оленей и колоссальный опыт в данной отрасли. Оно является Племенным заводом по алтаесаянской породе маралов с 2008 года. Хозяйственную деятельность ведут на четырех мараловодческих фермах: Абай, Сугаш, Саузар и Талда. В связи с этим, на предприятии ведется целенаправленная селекционная работа по улучшению продуктивных качеств маралов. Тем самым исследования, направлены на анализ пантовой продуктивности оленей, являются актуальными и своевременными.

Цель исследования — произвести анализ пантовой продуктивности перворожков за 2018 год в СПК ПЗ «Абайский».

Задачи исследования

1. Установить массу сырых пантов сайков.

2. Определить коэффициент изменчивости массы сырых пантов.

Исследование проведено в мараловодческом хозяйстве СПК ПЗ «Абайский» Усть-Коксинского района Республики Алтай в 2018 году. Объектом исследования являлось поголовье маралов в возрасте до 2 лет на трех фермах в количестве 88 голов. Анализ их пантовой продуктивности проведён в 2018 году. В работе использовались данные зоотехнического, племенного учета, используемые в мараловодстве с применением статистической обработки данных MS Exel.

Из данных таблицы 1 следует, что масса пары сырых пантов перворожков на ферме Сугаш 2,02 кг, что выше, чем на отделении Талда и Абай на 8,4 и 25,7% соответственно и над средним показателем по трем фермам на 13,4%. Коэффициент вариации характеризуется высокой степенью изменчивости в пределах 27,6–36,6%, что говорит о разнородности стада перворожков по пантовой продуктивности. Следует отметить, что данный показатель на маралоферме Абай по сравнению с другими отделениями

и в среднем по хозяйству имеет меньший уровень вариабельности. Обосновывается это тем, что в стаде содержатся животные разного возраста и продуктивности.

Таблица 1

Масса сырых пантов перворожков

Ферма	Количество голов	Масса сырых пантов, кг			
		левый	правый	пара	Cv,%
Талда	37	0,92±0,056	0,92±0,056	1,85±0,111	36,6
Сугаш	20	1,01±0,073	1,01±0,073	2,02±0,145	31,4
Абай	31	0,75±0,037	0,75±0,037	1,50±0,74	27,6
Итого	88	0,88±0,033	0,88±0,033	1,75±0,066	35,1

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Казанцев Д. А. Пантовая продуктивность маралов алтаесаянской породы/ Д. А. Казанцев, Н. С. Карчашкина // Наука будущего — наука молодых: сборник тезисов участников III всероссийского научного форума: в 2 т. (12–14 сентября 2017 года, г. Нижний Новгород). — М.: Изд-во Инконсалт К, 2017. — Т. 1. — С. 19–21.

2. Казанцев Д. А. Изучение взаимосвязи линейных промеров пантов с возрастом маралов абайской линии алтаесаянской породы / Д. А. Казанцев, Л. В. Растопшина // Аграрная наука — сельскому хозяйству: сборник статей в 3 кн. / IX Междунар. науч.-практ. конф. (6–7 февраля 2017 г.). — Барнаул: Изд-во РИО АГАУ, 2017. Кн. 3. — С. 129–131.

ЗДЕЙСТВИЕ ОСАДКА СТОЧНЫХ ВОД Г. БАРНАУЛА НА ВОДНО–ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КАЧЕСТВЕ УДОБРЕНИЙ

Ю. В. Чепрунова

Алтайский государственный аграрный университет

Научные руководители — Р. П. Воробьева д. с.-х. н., профессор; А. В. Тиньгаев, д.т.н., доцент

В мире и России ежегодно возрастает накопление осадка сточных вод населенных пунктов. В России ежегодный объем осадка сточных вод составляет более 33 млн м^3., из них в Барнауле 14 тыс. м^3 [1].

Ежедневно на городские очистные сооружения поступают сточные воды, которые проходят очистку на комплексе очистных сооружений. В результате чего образуется огромное количество органических отходов, которые исключены из хозяйственно биологического круговорота веществ.

Наиболее эффективным и экологически оправданным является метод почвенного размещения.

Осадок сточных вод г. Барнаула можно использовать в сельском хозяйстве, дорожном строительстве, городском озеленение, лесном хозяйстве, рекультивации нарушенных земель и полигонов ТКО и промышленных отходов.

Влияние осадка сточных вод на водно-физические и физические свойства почвы рассматривались российскими и зарубежными учеными.

Осадок сточных вод оказывает влияние на водно-физические и физические свойства почвы за счет содержания в нем органического вещества, ила и кальция. Осадок сточных вод способствует снижению плотности и снижению объемной массы почвы, а также увеличению агрегированности. Существенное влияние осадок сточных вод наблюдалось на техногенно деградированных почвах, эродированных черноземах и песчаных слабоокультуренных почвах [2].

Высокие дозы внесения осадка оказывают позитивное воздействие такое же, как ежегодное систематическое внесение, но в меньшей дозе. Снижение объемной массы почвы на 28% наблюдали при внесении осадков сточных вод в дозе 900 т/га на песчаной почве, а также снижение твердости почвы [3].

Систематическое использование осадка сточных вод оказывает повышении фильтрационной способности, влагоемкости и структурности почвы. ОСВ увеличивает содержание органического вещества в почве, что приводит к возрастанию водоудерживающей способности почвы и одновременно к повышению устойчивости к эрозии [4].

Внесение даже в дозе 10 т/га увеличивало в оподзоленном черноземе количество агрономически ценных агрегатов примерно на 10% и повышало их водопрочность [5].

Осадки сточных вод повышают водоудерживающую способность, водопроницаемость почвы и увеличивают накопление продуктивной влаги и улучшают микроагрегатный состав почвы. Например, содержание водопрочных агрегатов в почве при внесении осадков на фоне извести увеличивалось с 7,4 до 14% [6].

При малой дозе внесения исходные показатели почвы практически не изменяются, а при увеличении разовой дозы внесения до 160 т/га по сухому веществу или систематическом ее распределении по годам все физические свойства почвы улучшаются. Для деградированных, техногенно нарушенных, особенно песчаных, почвах позитивное влияние оказывает разовая доза до 900 т/га. [7].

Таким образом проведенные исследования, показали благотворное влияние на физические и водно-физические свойства почвы и возможность использования осадка сточных вод г. Барнаула в качестве удобрения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2016 году» [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye_doklady/ o_sostoyanii_i_ispolzovanii_vodnykh_resursov_rossiyskoy_federatsii/ — свободный. (Дата обращения 01.10.2018).

2. ГОСТ Р 17.4.3.07–2001. Охрана природы. Почвы. Требования к свойствам осадков сточных вод при использовании их в качестве удобрений Государственный стандарт РФ.-м.: Госстандарт России: Изд-во стандартов. — 2001.

3. Давыдов, А. С. Опыт применения сточных вод для орошения / А. С. Давыдов, А. В. Тиньгаев, В. Б. Шепталов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. — 2008. — № 12 (50). — С. 43–45.

4. Мерзлая, Г. Е. Решение проблемы утилизации осадков городских сточных вод / Г. Е. Мерзлая, Р. А. Афанасьев //Химическая безопасность. — 2017. — № 1. — С. 158–167.

5. Степанова, Л. П. Технология использования осадка сточных вод и шлаковых отходов в производстве посадочного материала для озеленения городов / И. М. Тихойкина, Л. П. Степанова // Современные проблемы фитодизайна: материалы международной научно-практической конференции. — г. Белгород. — 28–31 мая 2007. — С. 249–252.

6. Гришин, Б. М. Очистка подземных вод от трудноокисляемых форм железа / Б. М. Гришин, А. В. Крымкин //Региональная архитектура и строительство. — 2009. — № 1. — С. 113.

7. Тиньгаев, А. В. Управление использованием органических отходов в сельском хозяйстве на региональном уровне дисс… д. техн. наук: 06.01.02 / Тиньгаев Анатолий Владимирович. — Москва. — 2010. — 340 с.

СПОСОБЫ ФИЛЬТРАЦИИ РАСТИТЕЛЬНОГО МАСЛА

А. А. Черных

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — М. В. Селивёрстов, ст. преподаватель

Растительное масло — это жир, извлекаемый из растительного сырья. При комнатной температуре растительное масло сохраняет запах, вкус плодов и семян из которых добыт продукт. Перед попаданием на полки магазинов масло тщательно фильтруют.

Сравнительная характеристика способов очистки растительного масла

Метод	Картинка	Преимущества	Недостатки
Гидратация		возрастает выручка от реализации готового рафинированного дезодорированного масла возрастает, повышается эффективность последующих стадий рафинации, что выражается в снижении расхода фосфорной кислоты при кислотной гидратации, а также в снижении расхода и повышении селективности отбельных земель	нецелесообразности издержек на дополнительный процесс очистки масла, так как определяющее влияние на качество конечного продукта — рафинированного дезодорированного масла оказывают заключительные стадии рафинационного процесса.
Нейтрализация		требуется промывка масла от остатков щелочи	получение очень густого сгустка, который нужно обрабатывать дальше.
Отбеливание		экономится рабочая сила и производственные площади, уменьшается расход адсорбента; кроме того, дает возможность при непрерывном процессе постоянно получать масло высокого качества	недостаточное выведение хлорофиллов
Вымораживание		интенсификация процесса, контроль параметров.	узкий диапазон температур вымораживания, длительное время течения процесса, невозможность разделения смеси в процессе вымораживания, большие энергетические и материальные затраты.
Дезодорация		максимальное удаление хлорорганических соединений, что приводит, наряду с положительным эффектом, к ускорению нежелательных окислительных и полимеризационных процессов	сложность, неполная дезодорация отходящих газов, необходимость предварительного дробления материала и сжигания отработанного масла.

Существует несколько способов фильтрации растительного масла.

Гидратация — это первый этап фильтрации растительного масла. Ее целью является извлечение из необработанного продукта, а также некоторых веществ. Для этого масло обрабатывают раствором

лимонной или фосфорной кислоты, а потом разделяют образовавшиеся стадии с помощью сепаратора или емкостного аппарата с перемешивающим устройством — нейтрализатора.

Нейтрализация — это второй этап очистки масла. На этом этапе полученный после гидратации продукт обрабатывают щелочью. Конечная цель нейтрализации — удаление жирных кислот.

Отбеливание — третий этап фильтрации масла. Этот этап проводят с целью очистки от различных пигментов, мыла и прочих веществ, которые остались после нейтрализации. Данный процесс реализуется за счет отбельных аппаратов периодического и непрерывного действия.

Вымораживание — это четвертая стадия очистки масла. По-другому этот способ называют винтеризацией. Вымораживания используется для удаления из подсолнечного и кукурузного масла воскоподобных веществ.

Дезодорация — последняя стадия очистки масла. Масло находится в дезодораторе, где подвергается обработке паром при высоких температурах (225–260°С) и остаточном давлении. Главным результатом дезодорации является удаление из растительного масла пестицидов, жирных кислот и т. д.

Вывод

Рассмотрев способы фильтрации масла, мы пришли к выводу, что гидратация является одним из самых важных и ответственных этапов очистки масла. На этом этапе масло очищается от первых самых вредных веществ. В дальнейших статьях будем о гидратации, как о самом важном этапе фильтрации масла.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Способ и устройство очистки растительного масла: [сайт]. URL: http://www.findpatent.ru/ (Дата обращения 13.09.2018)

2. Способы фильтрации растительного масла: [сайт]. URL: https://oils.globecore.ru/sposoby-ochistki-rastitelnyh-masel.html (Дата обращения 13.09.2018).

АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПРОИЗВОДСТВА КИСЛОМОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

А. А. Штанько

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — М. В. Селивёрстов, ст. преподователь

В качестве примера кисломолочных продуктов, можно привести такие как сметана, творог, кефир, простокваша и многие другие. Они известны нам с давних времен. Повышенная сохранность кисломолочных продуктов, а также лёгкость в приготовлении помогали их широкому распространению. Приготовление их опирается на использовании молочнокислого брожения. Образующаяся при этом молочная кислота делает продукты более стойкими при хранении, так как при кислой реакции снижается формирование гнилостной микрофлоры. [2]

В производстве кисломолочных продуктов существуют два пути: термостатный и резервуарный.

Резервуарный:

Большая половина современных кисломолочных изделий приготовлены резервуарным путём. В этом способе прежде очищенное, гомогенизированное, пастеризованное молоко, охлаждённое до нужной температуры заквашивания (от 28 °С до 42 °С в зависимости от вида изделия и также вида закваски) поступает в двустенные металлические резервуары, оснащённые мешалкой. Также в этот резервуар вносят чистые культуры молочнокислых микроорганизмов в виде сублимированной (высушенной) или замороженной закваски [1].

Резервуары для сквашивания изготавливают различного объёма от 1 до 50 тонн. В этих ёмкостях молоко оставляют для сквашивания при постоянной температуре. В момент когда кислотность достигнет необходимых форматов, в межстенную область вливается ледяная вода, а затем запускается

механизм для перемешивания образовавшегося сгустка до однородной массы и затем подают на розлив. А охлаждённый кефир в этих же резервуарах оставляют для созревания.

Кефир или йогурт, выпущенный резервуарным путём, имеет более жидкую, питьевую консистенцию из-за того, что сгусток равномерно перемешан. [1]

Термостатный:

При термостатном пути в пастеризованное молоко в том же количестве также добавляется закваска молочнокислых микроорганизмов. После размешивания заквашенное молоко разливают по отдельным упаковкам. Закрытые упаковки относятся в термостатную камеру, где устанавливается температура, нужная для созреванья молочнокислых микроорганизмов. Сквашивание длится 4–6 часов до приобретения нужного уровня кислотности и образования характерного нежного сгустка.

Теплый готовый продукт переносят в холодильную камеру с температурой (4±2) °С, где происходит охлаждение и если нужно, созревание. В результате охлаждения сгусток становится плотнее, и по окончинии технологического процесса продукт имеет уже прочный, ненарушенный сгусток. [1]

Вывод:

Термостатный метод более трудоёмкий, но получившийся в результате продукт имеет свои неоспоримые достоинства. По этой технологии сгусток остаётся цельным, ненарушенным, а сам продукт отличается более плотной консистенцией. При этом методе очень сложно поддерживать постоянную температуру при производстве, поэтому я считаю, что нужно больше изучить эту проблему и найти пути ее решения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Термостатный и резервуарный методы приготовления молочных продуктов: URL: https://www.foodclub.ru/blogs/group/46/blog/1357/ (Дата обращения 05.10.2018).

2. Контроль качества при производстве кисломолочных продуктов: URL: https://studfiles.net/preview/5248850/page:5/ (Дата обращения 06.10.2018).

МОБИЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ СЕМЯН ДЛЯ ХОЗЯЙСТВ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

С. С. Щербаков

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — Н. И. Стрикунов, к.т.н., доцент

Проблема очистки зерна и семян зародилась с того момента, когда люди впервые начали осваивать земледелие. И эта проблема никуда не исчезла за многие годы развития сельского хозяйства, и поэтому над данной проблемой работает не мало ученых.

В нашем регионе и даже во всей стране количество получаемых семян, которые нужно использовать для посева не всегда гарантируют высокий урожай. Существуют элитносемеводческие хозяйства, которые направлены как раз на получение семян высшей категории. Посев высокопродуктивными семенами должен проводиться хозяйствами любой формы собственности. Фермерские хозяйства с небольшой площадью пашни решают проблему послеуборочной обработки самостоятельно, используя самодельные очистительные машины или машины, устаревшие на сегодняшний день, которые не способны доводить семена даже до среднего уровня качества. Поэтому для данной категории хозяйств целесообразно использовать мобильный агрегат, чтобы не вкладываться в строительство стационарного агрегата.

Основная задача проекта — это разработка, конструирование агрегата и оказание услуг в сфере мобильной очистки семян зерновых культур. Основным направлением деятельности является оказание услуги обработки зерновых и зернобобовых культур в тех К(Ф)Х, которые не могут позволить себе собственный стационарный зерноочистительный комплекс или агрегат. Отметим, что аналогов при-

менения мобильных агрегатов в России нет. Проект предлагаемой мобильной технологии реализуется впервые.

Работа агрегата состоит из 3 основных этапов: первый этап первичная обработка с использование машины собственной разработки на базе ВУЗа скальператором и центробежным воздушным сепаратором, с помощью которых выделяется основная масса грубых примесей скальператором, а сепаратором легких и пылевидных примесей; второй этап- вторичная очистка позволяет выделить зерно, которое в дальнейшем пойдет в семенную фракцию, от мелкого и поврежденного зерна; третий этап это сортирование на пневмосортировальном столе с выделением семенной и не семенной фракций (товарное зерно). [1]

Нами предложена модернизация аспирационной системы машины МВУ-1500. Патрубок вывода легких примесей размещен со стороны выгрузки очищенного зерна (зона 2 аспирационного канала), таким образом, что корректурная осадочная камера будет работать более эффективно за счет переноса регулировочной заслонки скорости воздушного потока 2 аспирационного канала. [2]

Для обеспечения выемки решет нами предложен механизм выдвижения циклона. Данный механизм обеспечивает значительную экономию пространства, что является очень важным при решении задачи компоновки машин и оборудования в мобильном зерно-семяочистительном агрегате.

Разработанная 3D модель мобильного зерно-семяочистительного агрегата позволяет значительно сократить время на изготовление и монтаж его составных элементов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванов Н. М. Мобильная техника и технологии для послеуборочной обработки зерна и семян. История развития: учебно-методическое пособие / Н. М. Иванов, Н. И. Стрикунов, С. В. Леканов // РАСХН. Сиб. Отд-ние. СибИМЭ; научн.ред. Н. М. Иванов. — Новосибирск, 2012. — 106 с.

2. Мокшин П. Н. Опыт механизированной очистки зерна на токах / П. Н. Мокшин. — Барнаул: Алт. кн. изд-во, 1955. — 90 с.

АНАЛИЗ ПОГОЛОВЬЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ АЛТАЙСКОГО ЗЕРКАЛЬНОГО КАРПА

М. А. Щетинкина

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — Л. В. Растопшина, к. с.-х. н., доцент

Алтайского зеркального карпа разводят в Алтайском крае, Новосибирской области, Красноярском крае и других районах Западной Сибири, I и II зоны прудового рыбоводства.

На его часть в российском рыбоводстве доводится приблизительно 70% всей выращиваемой продукции. Разведение карпа связано с его ценными качествами: он нетребователен к условиям среды, всеяден, стремительно растет, простой в разведении и имеет вкусное мясо [1].

Цель исследования: дать характеристику стада производителей алтайского зеркального карпа.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить ряд задач:

1. Изучить численность и структуру производителей карпа.

2. Определить живую массу производителей алтайского зеркального карпа в зависимости от пола и возраста.

3. Установить классный состав и структуру поголовья производителей карпа.

Исследование проведено в Агрофирме «Мая» Павловского района Алтайского края на 3187 головах производителей алтайского зеркального карпа в период с 2016 по 2018 годы. В ходе исследования использовались методы и методологии, принятые в зоотехнии и рыбоводстве.

В настоящее время селекционная работа с карпом направлена на повышение раннеспелости и увеличения плодовитости. На данном предприятии содержится 11 поколений производителей породы.

Численность и структура производителей карпа в рыбоводном хозяйстве зависит от категории, мощности, вида нереста рыбы и экономических возможностей. За три учетных года поголовье производителей в среднем составило 1062,3 головы. В структуре стада больший удельный вес имеют самки — 60,7, а самцы составляют 39,2%, что соответствует заводскому способу воспроизводства карпа. В целом, структура стада производителей зеркального карпа характерна для племенного хозяйства.

Живая масса самок зеркального карпа с возрастом повысилась с 2750 до 5583,3, что составило 32,2%. У самцов живая масса в возрасте 3-х лет составляла 2480,0 г, а к пяти годам увеличилась на 51,7%.

Классный состав производителей в среднем за три года выглядит следующим образом: самок элита — 67,9; 1 класс — 20,9 и 2 класс — 11,2%, у самцов-производителей 75,5% класс элита и 24,5% первый класс.

Исходя из представленных данных по классному составу производителей видно, что в хозяйстве самки и самцы в большей степени имеют класс элита, что оказывает непосредственное влияние на количество, качество получаемой продукции и обеспеченность рынка г. Барнаула товарным карпом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев А. П. Мировое рыболовство и аквакультура в конце XX начале XXI веков // Рыбоводство и рыбное хозяйство. — 2013. — № 4. — С. 2–9.

2. Морузи И. В. Биологические и продуктивные особенности новой породы рыб — Алтайский зеркальный карп: автореф. дис. … доктора биологических наук. — Новосибирск, 1996. — 34 с.

СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНЫЙ СЕРВИС И ТУРИЗМ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В ГОРНЫХ РАЙОНАХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

В. С. Гриднева

Алтайский государственный университет
Научный руководитель — О. М. Маслова

Как отдельное направление туристической отрасли экотуризм начал развиваться еще в начале 1980-х годов. Ведущая среди основных причин зарождения экологического туризма — это усиливающаяся из-за массовости туризма нагрузка на природные и культурно исторические ресурсы. Эта нагрузка возрастает прямо пропорционально темпам роста туристских посещений. Становится очевидным противоречие между удовлетворением туристского спроса и рациональным использованием туристских ресурсов [1, с. 56].

В литературе дано множество определений экотуризма, но наибольшее распространение получило следующее.

Международный союз охраны природы под экологическим туризмом, или экотуризмом, понимает «путешествие с ответственностью перед окружающей средой по относительно ненарушенным природным территориям с целью изучения и наслаждения природой и культурными достопримечательностями, которое содействует охране природы, оказывает «мягкое» воздействие на окружающую среду, обеспечивает активное социально-экономическое участие местных жителей и получение ими преимуществ от этой деятельности». Отличительные особенности экотуризма заключаются в том, что он стимулирует и удовлетворяет желание общаться с природой, предотвращает негативное воздействие на природу и культуру и побуждает туроператоров и туристов содействовать охране природы и социально-экономическому развитию.

Также выделяются следующие отличительные особенности экотуризма, которые сформулированы как набор принципов:

1) стимулирование и удовлетворение желания общаться с природой;

2) путешествие в природу, причем главное содержание таких путешествий — знакомство с живой природой, а также с местными обычаями и культурой;

3) предотвращение негативного воздействия на природу и культуру;

4) сведение к минимуму негативных последствий экологического и социально-культурного характера, поддержание экологической устойчивости среды;

5) содействие охране природы и местной социо-культурной среды;

6) содействие охране природы и природных ресурсов;

7) экологическое образование и просвещение;

8) участие местных жителей и получение ими доходов от туристической деятельности, что создает для них экономические стимулы к охране природы;

9) экономическая эффективность и обеспечение социально-экономического развития территорий;

10) содействие устойчивому развитию посещаемых регионов [5].

Экологические тропы и маршруты имеют большое значение для получения дополнительного экологического образования в условиях дикой природы на территориях национальных парков и буферных зонах природных заповедников. Впервые понятие «природная» или «экологическая тропа» появилось в США [2, с.31]. Основным критерием классификации троп природы является их назначение: познавательно-прогулочные, познавательно-туристские и собственно учебные экологические.

Экологические тропы в ООПТ классифицируют по разным критериям:

a) по длине маршрута: короткие; средние; длинные.

b) по продолжительности: несколько часов; один день; несколько дней.

c) по форме: линейные; кольцевые; радиальные; сочетание форм.

d) по трудности прохождения.

e) по сложности предлагаемой информации.

f) по способам передвижения [3, с. 83].

Горные районы Алтайского края перспективны для развития экологического туризма, благодаря разнообразию сохранившихся в естественном состоянии природных комплексов, наличию особо охраняемых природных территорий.

Смоленский район расположен в юго-восточной части Алтайского края, имеет площадь 2033 км². Протекают реки: Обь, Катунь, Ануй, Песчаная, Каменка, Поперечка. На реке Песчаная ежегодно проводится туристский фестиваль, включающий открытое первенство Алтайского края по технике водного туризма, Кубок Сибирского федерального округа по рафтингу, межрегиональные соревнования по парапланеризму и скалолазанию, фестиваль туристской песни. В Смоленском районе расположено более 20 озер и прудов, наиболее крупные — озеро Комлево, Рогуличное, Захарово, Павлово, а также город-курорт Белокуриха, гора Церковка и природный парк «Предгорье Алтая». Располагается природный парк в прилегающих территориях к туркластеру «Белокуриха — 2, 3» в Смоленском, Алтайском и Солонешенском районах. Природный парк является особо охраняемой природной территорией краевого значения. Территория природного парка представляет собой целостный природный комплекс, отличающийся высоким биологическим и ландшафтным разнообразием, наличием исчезающих, редких и уязвимых видов растений и животных, обладающий благоприятными условиями для развития экологического туризма, а также имеющий особое научное, природоохранное, рекреационное, эколого-просветительское и историко-культурное значение [4].

Солонешенский район расположен в юго-восточной части Алтайского края. Территория района полностью находится в низкогорно-среднегорной его части, что делает природу этих мест очень разнообразной: это и ковыльные степи, и горные луга с их разнотравьем. Рельеф: низкогорно-среднегорный (хребты Бащелакский, Ануйский, горы Будачиха, Сосновка, Вострушка). Самая высокая гора района Будачиха возвышается почти на 2000 метров над уровнем моря. По территории района протекает река Ануй с притоками, а также река Песчаная. Именно на территории Солонешенского района находятся самые древние пещеры и высокие водопады Алтайского края.

Туристическая отрасль в районе начала развиваться недавно, однако уже выявились два объекта, которые привлекают наибольшее количество туристов и где начала формироваться инфраструктура: памятник природы «Денисова пещера» и комплексный заказник краевого значения «Каскад водопадов на реке Шинок» [4].

Чарышский район один из самых контрастных районов, а потому самых красивых и интересных в природном плане. Четыре горных хребта рассекают его на долины, по которым бегут бурные реки. В районе множество памятников природы, более сотни памятников археологии разных культур и эпох, в том числе уникальнейший археологический комплекс в долине реки Сентелек «Царский курган». В Чарышском районе, в Коргонском хребте находится высшая точка Алтайского края — Маяк Шангина (2490 м над уровнем моря) [4]. В Чарышскм районе перспективный объект для развития экотуризма — Чарышский государственный комплексный заказник, где сохранилось изобилие лекарственных растений, от золотого корня до обычного зверобоя.

Краснощёковский район географически расположен в южной части Алтайского края, граничит с Усть-Калманским, Шипуновским, Чарышским, Курьинским районами. В Краснощёковском районе расположено большое количество интереснейших горных образований. Также интересен район своими пещерами, которых здесь по некоторым данным более ста. Туристические маршруты в Краснощековском районе проложены к наиболее ценным и интересным объектам, где сохранилась первозданная красота, разнообразная флора и фауна. Природные условия района представляют богатые возможности для всех видов туризма — водного, пешего, автомобильного, спелеотуризма, экстремального, экотуризма. На территории расположен Тигирекский заповедник, Чинетинский заказник [4].

Курьинский район географически расположен в предгорьях Алтая, в южной части Алтайского края и граничит с Краснощековским, Змеиногорским, Шипуновским и Поспелихинским районами. Площадь территории составляет 2500 км². Климат континентальный. При этом в горной области, по срав-

нению с равнинной частью, лето бывает более прохладным и влажным, а зима — более теплой и снежной. По территории Курьинского района протекают реки: Чарыш, Локтевка, Белая (приток Локтевки), Белая (приток Чарыша), Поперечная, Боровушка, Перильная и много других речек и ручьёв. В Курьинском районе перспективные объекты для экотуризма памятники регионального значения — гора Синюха и озеро Белое.

В настоящее время немногие туроператоры и турагенства предлагают экологические маршруты, так как стоимость туров достаточно высокая, организация туров также вызывает трудности. Исходя из предложений, можно сделать вывод, что все экомаршруты проходят по ООПТ. Длительность путешествия от 3–12 дней.

Туроператоры Алтайского края предлагают экологические маршруты по Республике Алтай, но и встречаются туры по ООПТ Алтайского края, а именно в Тигирекский заповедник. Чтобы познакомить гостей заповедника с его природой, был проложен познавательный экологический маршрут «Большой Тигирек». Тропа начинается от кордона Тигирек в поселке с одноименным названием и проходит серпантином в виде затяжного подъема по заповедным склонам Тигирекского хребта. Ее общая протяженность — 70 км. Способ передвижения посетителей по маршруту: пеший, в исключительных случаях — конный [6].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабкин А. В. Специальные виды туризма Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. — 252 с.

2. Заповедные территории и люди: Формы и методы работы. Выпуск III // Эколого-просветительский Центр «Заповедники». — М., 2001. 102 с.

3. Чижова В. П., Добров А. В., Захлебный А. Н. Учебные тропы природы. — М.: Агропромиздат, 1989. — 159 с.

4. Официальный сайт Алтайского края — [Электронный ресурс] –www.altairegion22.ru (дата обращения 11.05.2018)

5. Официальный сайт Ассоциации экологического туризма — [Электронный ресурс] — www.ecotourism-russia.ru (дата обращения 13.05.2018).

6. Официальный сайт Управление Алтайского края по туризму, курортному делу, межрегиональным и международным отношениям — [Электронный ресурс] — www.alttur22.ru (дата обращения 13.05.2018).

О НЕОБХОДИМОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ТРАНСГРАНИЧНОЙ ПРИРОДООХРАННО-ТУРИСТИЧЕСКОЙ ТЕРРИТОРИИ В ЗАПАДНОМ АЛТАЕ

Л. Е. Долгачева, Е. В. Селезнева

Павловский детско-юношеский центр, Алтайский государственный университет
Научный руководитель — И. Н. Ротанова, к.г.н., доцент

В Российской Федерации и в Республике Казахстан эколого-туристическая деятельность на особо охраняемых природных территориях (ООПТ) регламентируется законами «Об ООПТ», предусматривающими использование природоохранных территорий в целях развития науки, культуры, просвещения, образования, туризма [1, 2]. В соответствии с последней редакцией федерального закона РФ № 33 — ФЗ «Об ООПТ» и утверждением «Концепции развития системы особо охраняемых природных территорий федерального значения до 2020 года» познавательный туризм в России определен одним из приоритетных видов деятельности на ООПТ [3]. В российско-казахстанском приграничье Западного Алтая (Алтайский край и Восточно-Казахстанская область) в границах существующих ООПТ расположено большое количество природных объектов, рассматриваемых как объекты эколого-познавательного туристского интереса. Здесь предлагается создание трансграничной приро-

доохранно-туристической территории в Западном Алтае, в который войдут функционирующие и перспективные ООПТ, в их числе: Тигирекский государственный природный заповедник (РФ), Западно-Алтайский государственный природный заповедник (ВКО РК), а также проектируемый туристический регион «Горный Чарыш» (РФ).

Согласно международным подходам к трансграничным природоохранным территориям, в частности, в рамках концепции «непрерывного сохранения» биоразнообразия, разработанной Международным союзом охраны природы (МСОП), предусматривается сохранение биологического и ландшафтного разнообразия «без границ», а экологические процессы рассматриваются не только в рамках национальных и региональных сетей ООПТ, но и на сопредельных территориях [4]. Для разрабатываемой трансграничной природоохранно-туристической территории Западного Алтая характерно сходство ландшафтного разнообразия территории. Выполнен эколого-ландшафтный анализ и оценены ресурсы развития туризма в российско-казахстанском приграничье Западного Алтая. Проведено предварительное функциональное зонирование. Результаты проведенной геоэкологической оценки позволяют сделать вывод о значительном потенциале для формирования трансграничной природоохранно-туристической территории. Определены ключевые направления развития эколого-познавательного трансграничного туризма на ООПТ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон РФ от 14.03.1995 № 33 — ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» с изменениями и дополнениями, http://base.garant.ru/10107990/.

2. Закон Республики Казахстан от 07.07.2006 № 175-III «Об особо охраняемых природных территориях» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 15.06.2017 г.), http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30063141

3. Концепция развития системы особо охраняемых природных территорий федерального значения до 2020 года». Распоряжение Правительства РФ от 22 декабря 2011 г. N 2322-р. http://base.garant.ru/70116598/

4. Ротанова И. Н. Векторы развития сферы туризма в природоохранных территориях Алтайского края в условиях становления рынка экологических услуг // Переход к зеленой экономике и устойчивому развитию в Алтайском крае: перспективы, механизмы, ключевые направления: материалы межрегиональной конференции с международным участием, 22–24 октября 2015 г., Барнаул. — Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2015. — С. 110–121.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СПОРТИВНОГО ТУРИЗМА В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

А. В. Дудник

Алтайский государственный университет
Научный руководитель — Третьякова О. С., ст. преподаватель

Спортивный туризм — социально-ориентированная сфера, эффективное средство духовного и физического развития личности, воспитания бережного отношения к природе, взаимопонимания и взаимоуважения между людьми.

Спортивный туризм — вид спорта, в основе которого лежат соревнования на маршрутах, включающих преодоление категорированных препятствий в природной среде и на дистанциях, проложенных в природной среде и на искусственном рельефе. Вид спорта «Спортивный туризм» включен во Всероссийский реестр видов спорта под номером 0840005411Я.

Основное содержание дисциплины «Маршрут» — совершение спортсменами походов по классифицированным маршрутам разных категорий сложности. Доминирующая цель таких походов — преодоление протяженного маршрута похода с набором естественных препятствий, жизнеобеспечение

в разных климатогеографических и погодных условиях и, рост спортивного мастерства. Для «дистанций» характерно преодоление относительно не протяженных расстояний на местности (или оборудованных территорий — скалодромов, бассейнов и т. д.), содержащих установленный набор технических этапов (естественных и искусственных препятствий), предполагающих применение спортсменами разнообразной туристской техники. Доминирующей целью участия в дисциплине «Дистанция» является совершенствование владения техникой и тактикой туризма, рост спортивного мастерства и спортивной квалификации.

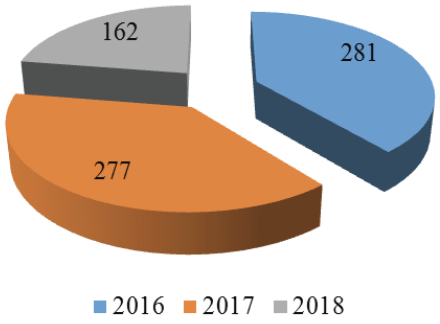


Диаграмма количества участников спортивных походов

Таким образом, можно констатировать серьезные изменения пространственных тенденций развития спортивного туризма в Алтайском регионе. Так дисциплина спортивного туризма «Дистанция» стала определяющей среди спортсменов, прежде всего благодаря большей доступности, меньшим экономическим и временным затратам спортсменов, большему уровню безопасности.. Дисциплина «Маршрут» потеряла массовость в современной России благодаря изменению стиля жизни, ориентированному в данное время на нахождение в «зоне комфорта», экономии времени и необходимости приобретать дорогостоящее снаряжение не только для техники передвижения по рельефу, но и для жизнеобеспечения в природных условиях, отсутствия помощи государства туристским клубам и объединениям. Учитывая данные тенденции участники туристического рынка в этом сегменте возводят спортивные сооружения для спортивного туризма и его «западных» разновидностей (веревочные парки, гребные каналы, зоны экстремальных видов спорта и т. д.) в непосредственной близости от потребителя в черте городов или на окраинах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Таймазов В. А., Теория и методика спортивного туризма / Советский спорт, 2014. — 425 с.
2. Рубис Л. Г., Спортивный туризм: учебник/ Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 168 с.

РАЗВИТИЕ «ЗЕЛЕНЫХ ДОМОВ» НА ТЕРРИТОРИИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Т. А. Дурманенко

Алтайский государственный университет
Научный руководитель — Н. Г. Прудникова, к.г.н., доцент

В настоящее время сельский туризм является одним из популярных направлений в сфере туризма. Это самый развивающийся сегмент туристского рынка [4].

Сельский туризм для России — является инновацией. На сегодняшний день объекты сельского туризма имеются в 61 субъекте Российской Федерации. А именно в Алтайском крае имеется 188 «зеленых» домов [2].

Алтайский край сегодня — это многопрофильный туристский регион, на территории которого представлены разнообразные, как популярные, так и кастомизированные продукты. В Алтайском регионе активно развивается, сельский, экстремальный и лечебно-оздоровительный виды туризма.

Алтайский край является наиболее подходящим регионом для развития аграрного туризма, благодаря природным, историко-культурным и социально- экономическим факторам развития территории

По статистическим данным на 2017 год в крае работают 188 таких объектов сельского туризма [3].

Подводя итоги, следует отметить, что сельские территории занимают две трети площади Российской Федерации и аграрный туризм может и должен привлекать внимание не только отечественных, но и иностранных туристов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бакланова, А. А. Специальные виды туристской деятельности. Сельский туризм: учеб. пособие / А. А. Бакланова. — СПб.: Изд-во Д. А. Р. К., 2011. — 128 с.

2. Шилова, С. Г. Зеленый дом: методическое пособие по организации сельского туризма / С. Г. Шилова, Н. Я. Терехова, О. Ю. Образцова. — Красноярск, 2010. — 104 с.

3. Официальный сайт Алтайского края [Электронный ресурс]. — Электрон. дан. — Барнаул, 2016. — Режим доступа: http://www.altairegion22.ru. — Загл. с экрана.

4. Сельский туризм в России: тенденции и перспективы развития [Электронный ресурс]. — Электронный журнал «Все о туризме». — Режим доступа к журн.: http://tourlib.net/statti_tourism/zarichnaya.htm. — Загл. с экрана.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОЗЕРА МАЛОЕ ТОПОЛЬНОЕ В ХАБАРСКОМ РАЙОНЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ ДЛЯ ТУРИСТИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ

М. В. Платко

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — А. В. Шишкин, к. с.-х. н.

Туризм является одной из ведущих и наиболее динамичных отраслей мировой экономики. За быстрые темпы роста он признан экономическим феноменом столетия. Алтайский край в период 2017 года (июнь-август) посетило более 880 тысяч туристов. Рост турпотока в регионе составил 5 процентов по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Сфера туризма в Алтайском крае является одним из ключевых направлений его развития. Регион востребован туристами как место для оздоровительного, событийного, сельского и других видов туризма.

Основной точкой притяжения туристов стали искусственное озеро на территории ОЭЗ ТРТ «Бирюзовая Катунь», а также сформировавшаяся вокруг него туристская инфраструктура. За летний период «Бирюзовую Катунь» посетили около 250 тысяч человек. Также большой популярностью у туристов пользовались туристические объекты степной зоны края: соленые и горько-соленые озера в Завьяловском, Романовском, Егорьевском районах, а также в городах Яровое и Славгород. За день водные объекты там посещало более 10 тысяч отдыхающих единовременно [1].

В настоящее время Хабарский район пока не входит в число привлекательных для туризма районов. Однако богатые водные и биологические ресурсы создают предпосылки для рекреационного освоения водных объектов Хабарского района. Наиболее перспективным водоемом района для рекреационного освоения нам представляется озеро Малое Топольное.

Озеро Малое Топольное — это проточный водоем, расположенный в нижнем течении р. Бурла. Географически озеро Малое Топольное расположено на вторичной протоке с малой пропускной способностью русла вследствие сильного заиления и зарастания. Однако оно имеет основное преимущество

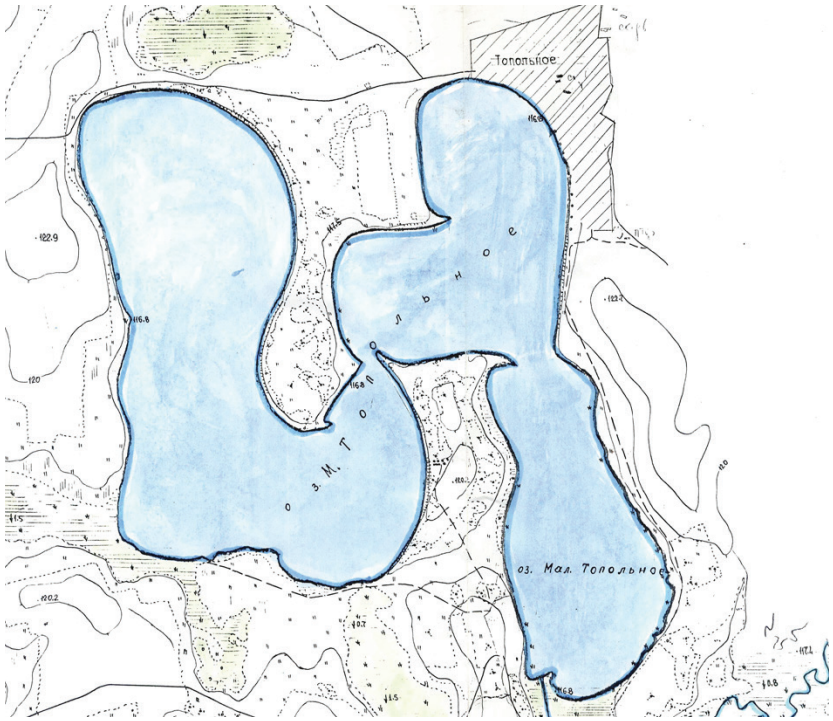
перед другими озерами бурлинской системы — это первое озеро в цепочке речных озер. Кроме того минерализация воды озера Малое Топольное минимальная по сравнению с остальными озерами нижнего течения реки Бурла.

Озеро Малое Топольное имеет сложную плановую конфигурацию и состоит из трёх основных плёсов: верхнего, среднего и нижнего. Плёсы соединены между собой двумя сравнительно узкими проливами, шириной 350 и 100 м. Береговая линия водоёма очень извилистая, длина ее равняется 28,7 км. Длина отдельных плёсов по разным направлениям составляет 4–5 км, ширина 1,4–2,0 км, общая длина водоема по срединной линии 9,5 км. Средняя многолетняя площадь зеркала озера 14,0 км^2, средний объём 35,0 млн м^3, максимальная глубина 4,9 м. (рис. 1).

Вода в озере чистая, зеленовато-жёлтого цвета, слегка мутная и солоноватая на вкус. По гидрохимическому составу вода в озере удовлетворительного качества. Общая минерализация воды меняется в различные годы и составляет летом до 0,8–1,5 г/л, в зимний — до 1,2–2,5 г/л. Вода гидрокарбонатная, натриевая. Жесткость воды составляет: общая 5–11 мг-экв., постоянная — до 2,5 мг-экв. Содержание растворенного в воде кислорода находится в пределах нормального насыщения или даже выше его значений [2].

Для привлечения туристов на территорию данного водного объекта необходимо создать благоприятные условия для комфортного отдыха. Создание всесезонной базы отдыха выходного дня на берегу озера Малое Топольное станет центром притяжения туристов из Алтайского края и Новосибирской области. Поскольку северный берег озера пологий и песчаный, и кроме того поблизости расположено с. Топольное, то это место отлично подходит под устройство рекреационной зоны. Рекреационная зона будет включать в себя место для любительского рыболовства и пляж. Главное условие для пляжа — наличие песка и пологий береговой склон. Зона рекреации будет отсыпаться песчаным грунтом, извлеченным со дна водоема. Туристический комплекс будет включать в себя гостевые дома, баню, зону барбекю, кафе, бильярд. Зона отдыха предполагается к размещению в непосредственной близости от воды и состоит из причала (для катания на катамаране и лодке), пляжа со спортивной площадкой, столиков рыбака, информационных стендов.

Данная территория находится в ведении Администрации Хабарского района и в соответствии с территориальным зонированием относится к зоне рекреации [3]. Предполагаемая рекреационная зона находится в 2,5 км от границ с. Топольное, при этом для создания базы отдыха потребуется создать транспортную и энергетическую инфраструктуру (автомобильную дорогу с переходным типом покрытия и линии электропередач).



Карта-схема озера Малое Топольное

Компания «ASBA-консалтинг» проведя исследование на популярных объектах отдыха, сделала вывод, что туристы, приезжающие отдыхать, готовы платить больше, но только за комфортные условия проживания [4].

Таким образом, основным фактором, сдерживающим развитие туризма в Хабарском районе, является слаборазвитая инженерная инфраструктура (коммуникации, автомобильные дороги), отсутствие доступной информации о потенциально привлекательных объектах на сайте администрации района.

Создание туристической инфраструктуры у озера Малое Топольное будет способствовать рекреационному освоению водного объекта, а также положительно скажется на экономическом развитии прилегающей сельской территории.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алтайский край признан одним из лидеров развития въездного туризма / Информационное агентство REGNUM (https://regnum.ru/news/2328230.html).

2. Шишкин А. В. Условия повышения рыбопродуктивности озера Малое Топольное / А. В. Шишкин, М. В. Платко // Вестник молодежной науки Алтайского государственного аграрного университета: сб. науч. трудов; в 2 кн. — Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2016. — Кн. 1. — С. 328–332.

3. Клюшников В. И., Бахуров Г. Н, Сизова Г. Я. Правила землепользования и застройки части территории муниципального образования Тополинский сельсовет Хабарского района Алтайского края в границах с. Топольное / Пояснительная записка // Глава 6. Градостроительное зонирование.

4. Почему на популярные алтайские водоемы с трудом заходят инвесторы / АЛТАЙ сегодня (http://altai.today/altai/pochemu_na_populyarnie_altayskie_vodoemi_trudom_zahod_15289.html).

ФОРМИРОВАНИЕ КОНЦЕПЦИИ МЕНЮ РЕСТОРАНА, КАК СТРАТЕГИЯ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ТУРИСТСКОГО ПОТОКА

Я. И. Поляков

Алтайский государственный университет
Научный руководитель — З. Р. Ходырева, к.т.н., доцент

Одним из направлений для привлечения внимания не только местного населения Алтайского края, но и гостей из других регионов является гастрономический туризм. Его давно практикуют с большим успехом такие страны как Франция, Италия, Великобритания и многие другие. Опосредованно, через блюда местной кухни, туристы с удовольствием увозят с собой впечатления не только от Эйфелевой башни и Лувра, но и от аромата первого настоящего французского круассана или настоящей пиццы, которая в каждом регионе особенная. Именно самобытность и неповторимость региональных блюд и продуктов заставляет людей ехать в самые отдаленные уголки стран с развитым общепитом.

Желание туриста сблизиться с культурой посещаемого им города или региона может и должно быть удовлетворено через местную кухню. Как отмечал один из писателей XIX в., «кухня и кушанья отражают характер народа, племени и его свойства. На особенности национальной кухни влияют многие факторы: экономическое развитие страны, географическое расположение и климатические условия, исторические причины, религиозные и старинные обычаи, набор исходных продуктов и их сочетание, характерные способы, приемы и сочетания кулинарной обработки продуктов, использование специй, приправ, соусов, режимы питания и прочее» [2, с. 5].

Ранее и по сегодняшний день, многими заведениями нашего города производились (и производятся) попытки воссоздать, переосмыслить и, в конечном счёте, возродить кухню Алтайского края. К сожалению, данные попытки являлись либо временной мерой (сезонным предложением), либо неудачным экспериментом.

Нужно ли говорить, что влияние местной кухни и её интеграция в концепцию ресторана может произвести исключительный эффект на повышение туристского потока. Данный тезис подтверждается позитивным опытом ресторана «Горная аптека» с их проработанным меню. Но оно, всё же, не является «Меккой» местной кухни из-за недостаточно настойчивого позиционирования и отсутствия своего постоянного гостя. Тут же стоит заметить, что и их концепция явно не ставит своей целью завоевать туристский поток для туристского кластера, частью которого является данный ресторан.

Говоря о кластере, нужно заметить, что его визитной карточкой может стать предприятия общественного питания, меню которого будет отвечать общей его концепции, и будет дополнять и увеличивать туристскую аттрактивность. Для предприятий общественного питания в настоящее время открывается большая возможность по использованию сырья местного производства. Это и качественные овощи, мясо, сыры из местных сыроварен. Что позволит грамотно и правильно сформировать меню.

Меню, как один из инструментов маркетинга, обеспечивает успех или провал той концепции, которая заложена в основе строительства и организации ресторана [1, с. 49]. Меню может оказаться наиболее важным рекламным средством, продвигающим услуги ресторана как внутри самого заведения, так и за его пределами, стимулируя покупательный спрос посетителей [3]. Оно непосредственно влияет не только на выбор посетителями того или иного ресторана и блюд, а также на выбор той локации, в которой гость будет проводить своё время и тратить свои деньги. Удачное географическое расположение ещё не залог большого потока посетителей.

Учитывая уже имеющиеся успехи в данном направлении и, вдохновляясь опытом коллег, ресторан «Вельвет» показывает: для успешного включения в меню местной кухни требуется не только высокое качество приготовления блюд и высокий статус заведения, но также, важен целый процесс позиционирования и выстраивания концепции всего ресторана вокруг подобного меню.

Таким образом считаем, что гастрономический туризм, всегда будет являться частью каждого из видов туризма, а также может существовать самостоятельно. Ведь невозможно часами смотреть достопримечательности на пустой желудок, но после вкусной трапезы и самые обычные здания с грамотно поданной историей будут казаться уникальными.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кристофер, Э. Т. Ресторанный бизнес. Как открыть и успешно управлять рестораном / Э. Т. Кристофер. — М.: РосКонсульт, 1999. — 272 с.

2. Кулинарное путешествие по Алтайскому краю / Барнаул: ООО «АЗБУКА», 2015. — 184 с.

3. Студенческая онлайн-библиотека / Роль и значение меню в деятельности ресторана. [Электронный ресурс] Режим доступа: https://studwood.ru/1570711/ekonomika/rol_znachenie_menyu_deyatelnosti_restorana, загл. с экрана.

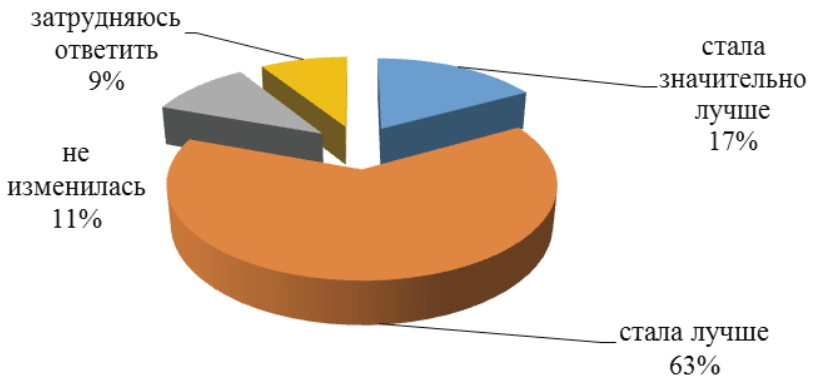
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА РАЗВИТИЯ ТУРИНДУСТРИИ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

Н. Г. Прудникова, Н. Н. Праздникова

Алтайский государственный университет
Научный руководитель — Быкова В. А., к.г.н., доцент

На основании анкетирования потенциальных туристов и экспертного опроса специалистов сферы туризма составить прогноз дальнейшего развития туристской индустрии в Алтайском крае Задачи исследования: определить потребительские предпочтения туристов Алтайского края; выделить конкурентные преимущества (сильные и слабые стороны) Алтайского края как туристского центра; определить перспективы и возможные угрозы для развития сферы туризма в Алтай-

ском крае, сформулировать рекомендации по дальнейшему развитию туристской индустрии в Алтайском крае.



Оценка развития сферы туризма и гостеприимства в Алтайском крае за 2011–2018 гг., %

Для популяризации отдыха в Алтайском крае среди жителей региона эксперты единогласно утверждают, что необходимо снизить цены на проживание, организовать гибкую систему скидок, развивать транспортные сети, рекламировать туристские и экскурсионные маршруты. Для привлечения гостей из других регионов необходимо в превую очередь снижать цены на авиа и ж/д перевозки и повышать уровень сервиса. Облегчение визовых формальностей, сертификация КСР, регистрация отелей на международных сайтах бронирования, продвижение на международных рынках содействует привлечению большего числа иностранных гостей.

Возможности, за счет которых можно еще больше усилить сильные стороны предприятия: создание новых круглогодичных средств размещения, развитие всесезонного отдыха на территории Алтайского края, развитие событийного туризма будет способствовать увеличению турпотоков и сгладит проблему сезонности; внедрение и развитие пакетных туров на Алтай способно сократить стоимость отдыха, что в свою очередь простимулирует дополнительный приток туристов. Результаты анкетирования, говорят о том, что и жители Алтайского края хотели бы иметь возможность приобрести готовый тур, так как это существенно сэкономит время на организацию отдыха. В настоящее время практически любая турфирма может организовать отдых в районе Бирюзовой Катуни, озера Ая, Белокурихи и г. Яровое, однако добраться до других мест отдыха в регионе через турфирму по-прежнему проблематично.

Сертификация гостиниц способна повысить привлекательность Алтайского края для иностранных туристов. Привлечение новых инвесторов будет стимулировать развитие туризма за счет развития туристской инфраструктуры. Расширить целевую аудиторию отдыхающих можно за счет организации недорогих туров для студентов и молодежи. В ВУЗах, обучающих будущих специалистов сферы сервиса и туризма следует ввести практики непосредственно по территории Алтайского края, что позволит студентам познакомиться с ресурсным потенциалом родного края и будет являться одним из каналов продвижения отдыха на территории региона.

Высокий платежеспособный спрос и стабильная социально-экономическая ситуация в РФ в совокупности с грамотным продвижением Алтайского края на региональном и российском рынке туризма также способны увеличить число отдыхающих в Алтайском крае.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Официальный сайт Алтайского края [электронный ресурс]: информационный портал, 2018. — Режим доступа: http://altairegion22.ru — Загл. с экрана.

2. Официальный сайт Testograf [электронный ресурс]: информационный портал, 2018. — Режим доступа: https://www.testograf.ru/ru/provedenie/ — Загл. с экрана.

3. Праздникова Н. Н., Прудникова Н. Г., Стрижева О. С., Дудник А. В. Перспективы развития туристской индустрии в Алтайском крае (на основе социально-экспертного анализа): Вестник Алтайского государственного аграрного университета. Барнаул. — 2017. № 10 (156).

TOURISM DEVELOPMENT IN ALTAI KRAI

Ю. Г. Тулендинова
Алтайский государственный университет
Научный руководитель — О. В. Денисенко, ст. преподаватель

Altai Krai is one of the leading regions of the Russian Federation for the development of tourism. There are 986 subjects of tourism in the region today. There are 286 collective general-purpose accommodation facilities, 43 sanatorium-and-spa establishments, more than 180 types of guest houses, more than 160 camp sites and leisure facilities. In general, the number of places of one-time accommodation in the region is about 51 thousand, of which year-round — 19.8 thousand, including in sanatorium-and-health institutions — 8.8 thousand. Tour operator and travel agent services in the region are provided by more than 220 organizations.

The region is actively developing medical, recreational, rural, scientific, educational, extreme, event, business types of tourism. The Altai Territory is among the top five leaders by the number of people accommodated in Russian sanatoriums. The total number of places in sanatoriums in the region is about 9 thousand, which is almost 50% of the number of all year-round accommodations in the region. Every year more than 200 thousand people heal at sanatorium facilities of the region.

The region is a large venue for various mass events at the interregional and international levels, which contributes to a significant increase in the awareness of the region. In 2017, eight event projects in the region entered the TOP-200 and received the status of "National Event 2017". Altai Krai became the leader in the number of projects that received this status among the subjects of the Russian Federation. The following regional events were awarded: "the Altai Wintering" and "the Maralnik Blooming", "the Shukshin Days in Altai", "the Altayfest" Interregional Beverage Festival.

In order to form the modern tourism industry of the region, increase the contribution of the tourism sector to the sustainable development of the economy and social stability in the region, increase the revenue base of the regional and local budgets by the Resolution of the Administration of the Altai Krai dated December 23, 2010 № 583, the long-term target program "Development of tourism in Altai Krai" was approved for 2011–2016.

Prospects for the development of tourism, recreation and sanatorium-resort complexes of the Altai Territory are associated with the further implementation of the state program "Development of tourism in the Altai Krai" for 2015–2020 and the federal target program "Development of domestic and inbound tourism in the Russian Federation (2011–2018)", namely the implementation of large investment projects: SEZ TRT "Biryuzovaya Katun", gambling zone "Siberian Coin", tourist and recreational clusters "Belokurikha", "Barnaul — mining and metallurgical town", autotourist cluster "Golden Gate", sports and tourist Cluster "Tyagun", tourist and recreational cluster "Foothills of Altai", tourist and recreational cluster "Ribbon pine forest".

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алтайский край — перспективный туристический регион России [Электронный ресурс] // Официальный сайт Алтайского края. Режим доступа: https://www.altairegion22.ru/info/tour/altai/ — Заглавие с экрана.

РАЗРАБОТКА ГАСТРОНОМИЧЕСКОГО ТУРА ПО АЛТАЙСКОМУ РЕГИОНУ

А. И. Тюменцева
Алтайский государственный университет

Аннотация: В статье рассмотрены понятие, краткая история, факторы развития гастрономического туризма в настоящее время. Выявлены предпосылки развития гастрономического туризма в Алтайском крае. Представлена разработка программы гастрономического тура «Попробуй Алтай на вкус» по территории Алтайского края.

Мода на гастрономические туры активно развивается в последние годы. Самыми большими любителями этого развлечения зарекомендовали себя немцы, англичане, американцы и японцы. Гастрономический туризм является синтезом экологии, культуры и производства.

В России такой вид туризма пока только зарождается, и подобных туров в чистом виде еще нет, поэтому элементы гастрономических туров включают в основные программы. В России кулинарный туризм пока редкое явление: нет продуманных гастрономических маршрутов, число россиян, готовых платить деньги за подобное путешествие, очень мало. Однако и у нас все больше людей осознают перспективность этого направления турбизнеса. В перспективе в России главным образом будет развиваться «зеленый» гастротуризм.

Понятие «гастрономический туризм» появились относительно недавно — в 1998 г., в виде термина «кулинарный туризм». На сегодняшний день этот термин стал повсеместно использоваться при формировании туристского продукта во многих странах мира. А в 2004 г. была основана The International Culinary Tourism Association (Международная ассоциация гастрономического туризма). Манифест Международной ассоциации кулинарного туризма отражает способность человека познавать культуру страны через ее национальную кухню: «Еда — это квинтэссенция нации, ее характера и истории» [1].

Повсеместное развитие кулинарного туризма привело к образованию турфирм, специализирующихся на международном гастрономическом туризме, примерами могут служить такие национальные компании, как «Gourmeton Tour» (США), «The International Kitchen» (Великобритания), «Gourmet Getaways» (Италия).

Гастрономический туризм — это поездка с целью ознакомления с национальной кухней страны, особенностями производства и приготовления продуктов и блюд, а также обучение и повышение уровня профессиональных знаний [2]. А гастрономический тур — это специально подобранная программа кулинарного отдыха, включающая дегустацию блюд и напитков, ознакомление с технологией и процессом их приготовления, а также обучение у профессиональных поваров. В зависимости от цели поездки тур может включать все вышеперечисленные пункты, несколько мероприятий или один определенный сегмент кулинарного тура. Нередко гастрономические туры включают посещение различных кулинарных фестивалей, праздников и ярмарок.

Целевая аудитория гастрономических туров включает:

1) туристов, желающих приобщиться к культуре страны через ее национальную кухню;

2) туристов-гурманов (гурман — термин, произошедший от французского gourmand, им характеризуется ценитель хорошей кулинарии и изысканных напитков [3];

3) туристов, использующих кулинарный тур в целях обучения и получения профессиональных навыков (повара, сомелье, дегустатора, ресторатора);

4) представителей турфирм, путешествующих с целью изучения данного туристского направления.

Появлению и развитию гастротуризма в мире в последние годы способствовало множество факторов:

— рост популярности телевизионных кулинарных программ и шоу во всем мире;
— приобретение шеф-поварами лучших ресторанов мировой известности;
— на волне появления моды ресторанного бизнеса: посещение модного заведения питания — это поддержание имиджа и статуса в обществе;
— доступность, привычность и обыденность посещения ресторанов для части населения, искушенной в вопросах питания;
— обеспокоенность населения проблемами экологичности и качества продуктов питания;
— увеличение затрат на питание и отдых как следствие растущих доходов населения;
— рост популярности здорового образа жизни.

Гастротуризм — одно из перспективных направлений туристической сферы Алтайского региона. Сегодня все большей популярностью в крае пользуются маршруты «Гастрономическим» акцентом. Среди них — брендовый маршрут «Малое Золотое кольцо Алтая» и «Казачья подкова Алтая». Рестораны края при изготовлении кулинарных изделий более чем на 80% используют сельскохозяйственное сырье, продукцию алтайских товаропроизводителей, фермерские продукты и дикоросы. Поэтому можно утверждать, что гастротуризм в первую очередь связан с производством экологически чистых и натуральных продуктов [4].

В мире огромное разнообразие гастрономических традиций. У каждой страны свой язык, культура и кухня. Из одних и тех же продуктов готовятся абсолютно разные блюда. У всех народов особые вкусовые пристрастия и кулинарные предпочтения. В ходе исследования разработан туристский маршрут

«Попробуй Алтай на вкус» продолжительностью 7 дней. Этот тур познакомит с особенностями Алтайской кухни. Нитка маршрута гастрономического тура «Попробуй Алтай на вкус» разрабатывалась с целью охватить как можно больше разных районов, с целью ознакомления с гастрономической карточкой Алтайского края и республики Алтай.

Нитка маршрута: г. Барнаул (Кулинарная школа «Студия вкуса») — г. Бийск (166 км) — г. Белокуриха (65 км) — Манжерок (169 км) — Село Топольное (164 км) — Село Солонешное (28 км) — Село Солоновка (63 км) — г. Белокуриха (45 км) — Бийск (65 км) — Барнаул (166 км). В рамках программы у туристов будет возможность познакомиться с технологией приготовления разных блюд русской, алтайской кухни, посетить фестиваль напитков «Алтай-фест», пасеку «Медом в ухо», маральник. Фестиваль «Алтай-фест» — это возможность познакомиться со всем многообразием популярных напитков от заводов-производителей Алтая: лимонадами, натуральными соками и нектарами, морсами из алтайских ягод, минеральными водами, коктейлями, ароматными сидрами, пенными напитками. Так же запланировано посещение козьей фермы. Здесь делают уникальные домашние сыры из козьего и коровьего молока. Пока это единственный производитель в России сыров с плесенью: с белой плесенью — камамбера и с голубой — рокфора [5].

Таким образом, тур «Попробуй Алтай на вкус» интересен не только своей кулинарной составляющей, но и тем, что дает возможность через еду и продукты окунуться в повседневную жизнь местных людей. Позволяет узнать от местных жителей их обычаи, привычки, порядки и прочие тонкости, удивительные истории их жизни, быте и культуре.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Официальный сайт Международной ассоциации гастрономического туризма International culinary tourism association. — URL: http://www.culinarytourism.org.

2. Официальный сайт гастрономического туризма в России. — URL: http://www.gastrotur.ru.

3. Зданович Л. И. Кулинарный словарь. — URL: http:// langet.ru/html/g/gurman-gurm6.html.

4. Официальный интернет-сайт «Алтайский регион 22» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.altairegion22.ru/info/tour/

5. Интернет-сайт «Визит Алтай» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.visitaltai.info/

«ТУРИСТСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ЗАТО СИБИРСКИЙ»

С. О. Шудря

Алтайский государственный университет

Научные руководители — В. А. Быкова, к.г.н., доцент, Г. И. Ненашева, к.г.н., доцент

Закрытое административно-территориальное образование (ЗАТО) — административно-территориальное образование, имеющее органы местного самоуправления, в границах которого расположены промышленные предприятия по разработке, изготовлению, хранению и утилизации оружия массового поражения, переработке радиоактивных и других материалов, военные и иные объекты, для которых устанавливается особый режим безопасного функционирования и охраны государственной тайны, включающий специальные условия проживания граждан [6].

Изучив картографический материал, особенности природы и хозяйства территории, мы выявили широкий спектр рекреационных ресурсов в ЗАТО Сибирский — природные, эстетические, исторические, социокультурные, культовые, материально-технические, трудовые. [14].

Перспективные виды туризма для ЗАТО Сибирский определяются следующими факторами: выгодным транспортно-географическим (транзитным) положением; возможностью обеспечения туристских потребностей обслуживающим персоналом; особенностями современного уровня развития инфраструктуры, средств размещения, индустрии питания и развлечений, розничной торговли; пропускным режимом посещения городского округа. С учетом этих факторов мы выделили следующие виды туризма:

1. Культурно-познавательный туризм. На базе социокультурных объектов городского округа регулярно проводятся мероприятия с приглашением участников и гостей из городов и районов Алтайского края и не только [9].

2. Спортивный туризм. На базе МБУ СОК «Бриз» регулярно проводятся спортивные турниры и Первенства Алтайского края по футболу, плаванию, греко-римской борьбе, спортивной аэробике, каратэ и другим видам спорта.

3. Деловой туризм. Со служебными целями ЗАТО регулярно посещает большое количество людей — откомандированные военнослужащие, участники мероприятий на базе ЗАТО. Особую категорию людей, посещающих ЗАТО Сибирский со служебными целями составляют иностранные граждане, которые осуществляют инспекционную деятельность в рамках Договора между Российской Федерацией и Соединёнными Штатами Америки о мерах по дальнейшему сокращению и ограничению стратегических наступательных вооружений СНВ-III. [6].

4. Религиозный туризм. Прихожанами храма Святой Великомученицы Варвары являются не только жители ЗАТО, но и жители близлежащих деревень. [10].

5. Событийный туризм. Мероприятия, проводимые на территории ЗАТО привлекают сюда гостей со всего края. Это и празднование Дня города, и традиционный праздничный концерт и военный парад ко Дню Победы, ежегодный слет солдатских матерей, празднование Дня защиты детей и другие яркие события.

6. Военный туризм. Широкие возможности, которые предоставляет расположенное у нас ракетное соединение, позволяют организовывать мероприятия военно-патриотической направленности. [7].

Ключевыми факторами, сдерживающими реализацию туристско-рекреационного потенциала ЗАТО Сибирский, являются: недостаточно развитая туристско-рекреационная инфраструктура ЗАТО Сибирский; проблемы, связанные с въездом на территорию городского округа в связи с существующим статусом ЗАТО. Перспективы развитие туризма в ЗАТО: приток инвестиций в экономику городского округа; создание новых рабочих мест; развитие инфраструктуры; стимулирование изготовления сувенирной продукции; развитие предпринимательства в сфере туризма; формирование положительного имиджа ЗАТО Сибирский, продвижение туристского продукта на российский рынок, развитие внешних связей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Артёмова Е. Н., Козлова В. А. Основы гостеприимства и туризма. Учебное пособие. — Орёл: ОрёлГТУ, 2005. — 104 с.

2. Биржаков, М. Б. Введение в туризм: учебник. — Издание 7-е, переработанное и дополненное. — СПб.: «Невский дом Герда», 2004.

3. Гуляев В. Г. Организация туристской деятельности. — М.: Нолидж, 1996. — 320 с.

4. Кусков А. С., Джаладян Ю. А. Основы туризма. Учебник. — М.: КНОРУС, 20о8. — 400 с.

5. Святохо Н. В. Концептуальные основы исследования туристского потенциала региона // Экономика и управление. — 2007. — № 2. — С.30–36.

6. Энциклопедия ракетных войск стратегического назначения/ под редакцией Соловцова Н. Е. — Белгород: Белгородская областная типография, 2009. — 860с.

7. 75 лет. Служба продолжается. Подарочное издание к юбилею войсковой части 52929./ под редакцией Игнатика В. И. — Барнаул: КГБУ «Типография управления делами Администрации Алтайского края», 2017. — 220 с.

8. Интерактивный портал по труду и занятости населения Алтайского края [Электронный ресурс]. http://trud22.ru/centres/sibirski/vacant/

9. Официальный сайт Администрации ЗАТО Сибирский Алтайского края [Электронный ресурс]. http://www.zato-sibirsky.ru/

10. Сайт «Официальный сайт Администрации Алтайского края». [Электронный ресурс]. http://www.altairegion22.ru

11. Куприна Л. Е. Краткий туристский словарь. [Электронный ресурс]. https://ecocenter.utmn.ru

12. Сайт «Tour-rizm.ru». [Электронный ресурс]. http://tour-rizm.ru/

13. Сайт «Политсиб.ру». [Электронный ресурс]. http://politsib.ru/news/95511

14. Атлас. Алтайский край. Республика Алтай. Новый атлас автомобил

ФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ В ТУРИСТСКИХ ЦЕЛЯХ НА ПРИМЕРЕ ПКИО «ЦЕНТРАЛЬНЫЙ» ГОРОДА БАРНАУЛА

Д. Е. Якушев

Алтайский государственный университет
Научный руководитель — М. В. Войтенко, к. пед. н., доцент

Парк культуры и отдыха «Центральный» — старейший парк города Барнаула. Основан в XVIII веке как аптекарский сад, в котором выращивали лекарственные растения. В 2015 году стал одним из девяти подкластеров туристского кластера «Барнаул — горнозаводской город», в 2017–18 годах проводилась замена ограды. По заверению администрации, летом парк посещают 150–200 тысяч человек [3].

ПКиО «Центральный», как и любой другой парк — это общественное пространство, или общедоступное место, открытое для разных групп жителей без сегрегации по социальному, национальному, половому или расовому признаку [1].

С этим проблем в парке нет, вход доступен каждому, но проблемы существуют с проведением досуга взрослым посетителям, посетителям без детей, плюс недоступность парка в ночное и утреннее время: большая часть аттракционов ориентирована на лиц школьного и дошкольного возраста, сами аттракционы устарели и проигрывают в качестве и разнообразии более современным паркам Барнаула как «Лесная Сказка», «Арлекино», «Эдельвейс», «Солнечный ветер». Основные посетители общественных пространств — местные жители: 94% гостей парка «Новая Голландия» являются петербуржцами, более 90% гостей «Горкинско-Ометьевского леса» в Казани проживают в столице Татарстана. Туристы часто могут отправиться даже в другую страну ради общественного пространства: Красная площадь в Москве, Центральный парк в Нью-Йорке, «Диснейленд» в Анахайме, Париже, Токио, «Леголенд» в датском Буллунде [2].

В туризме общественные пространства играют роль дополнения к основным достопримечательностям, место, которое можно посетить и познакомиться с реальной жизнью города, а не только той, которая указана в брошюре.

Чтобы привлечь людей, необходимо либо создать уникальные услуги и поставить уникальное аттракционы в парке, превратить его в популярное место как для местной «креативной молодёжи», так и для людей старшего возраста. Возможно, сделать гаревые дорожки как в Петергофе или в Версале, добавить инсталляции или совместить территорию парка вместе с территорией бывшего Сереброплавильного завода и создать подобие «Новой Голландии» с использованием исторических зданий, но без излишеств вроде запрета проходить с собственными напитками и едой и добавлением странных для местных жителей занятий по типу игры в петанк. Постлать настоящий газон в парке, создать набережную реки Барнаулки, сделать удобный переход от улиц Мало-Тобольской и Ползунова до парка, придумать уникальные декорации и оформление с отсылками к классицизму.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Сайт «Public Speech» [Электронный ресурс] — Режим доступа: URL: http://theps.ru/articles/cto-takoe-obsestvennoe-prostranstvo.html

2 Сайт парка «Новая Голландия» [Электронный ресурс] — Режим доступа: URL: http://www.newhollandsp.ru

3 Группа ПКиО «Центральный» в социальной сети vk.com [Электронный ресурс] — Режим доступа: URL: https://vk.com/centropark22

ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО

РАЗВИТИЕ РЫНКА ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ НА ПРИМЕРЕ ВЫСОТНОЙ ЗАСТРОЙКИ ГОРОДА БАРНАУЛА

И. Ю. Алсуфьева

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — М. Н. Кострицина, к. с.-х. н., доц.

Барнаульский рынок жилищного строительства продолжает непрерывно расти, согласно действующему Генплану города, утвержденного сроком на 2010–2025 года. Если с 2010 по 2013 год насчитывалось 107 построенных жилых домов, то с 2014 по 2017 год эта цифра увеличилась до 145 [2].

Одним из приоритетных направлений реализации Генерального плана развития Барнаула является высотная застройка [1]. В среднем высотность Барнаула оценивается в 15 этажей. Больше всего в Барнауле строят 16- и 17-этажек — это 40% и 14% соответственно. На этажность 6-, 9-, 10- этажных домов в ближайшие два года будет приходиться менее 5%. Если распределять многоэтажки от 10 этажей по районам в Барнауле, то на Индустриальный район приходится 43,2%, на Октябрьский 27,0%, на Центральный и Железнодорожный районы по 10,8%, а на Ленинский 8,1%. Самым низкоэтажным оказался Центральный район: здесь новые дома насчитывают в среднем 14 этажей. Самым высокоэтажным в городе стал Октябрьский район, где застройка в основном 17 этажная. В самых высоких домах, которые сейчас возводят в Барнауле, 23–26 этажей [3]. Строительство выше 25 этажей в Барнауле практически не ведется. Потому что, оно должно быть обосновано как экономически, так и функционально. Местные проектировщики, инженеры-конструкторы и архитекторы могли бы проектировать дома любой этажности и застройщики также готовы к такому строительству высоток. Причиной сдерживания роста высотной застройки является методическая позиция градостроительного развития города Барнаула, которая ориентирована на формирование проектных предложений на основе исторических, природных и архитектурно планировочных особенностях города, а также на комплексную оценку и охрану среды города. В Генплане города прописаны ограничения по высотности в жилых кварталах, в исторической части города [1]. К примеру, на проспекте Ленина разрешено строительство не более 8 этажей. То есть в исторической зоне необходимо сохранять существующую планировку и ограничивать новые застройки по этажности.

Набирают популярность высотки с переменной этажностью. Строить такие дома экономически выгодно и удобно для жителей. Главное преимущество таких многоэтажных домов заключается в инсоляции. То есть, в каждую квартиру в определенное время дня попадает солнце. Такое строительство намного интереснее, оно получается ступенями, что повышает архитектурно-образный облик города.

Всем известно, что наш город — это отражение Санкт-Петербурга. Не случайно Демидовскую площадь делали лучшие петербургские архитекторы. У нашего города есть своеобразие, которое нужно сохранять.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Генеральный план городского округа — города Барнаула Алтайского края. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: http://barnaul.org/strategy/proektgenplana_07_10_09.

2. Жилой фонд в Барнауле. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: http://dom.mingkh.ru/altayskiy-kray/barnaul/

3. Правила землепользования и застройки городского округа — города Барнаула Алтайского края. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: http://barnaul.org/committee_information/komitet-

po-stroitelstvu-arkhitekture-i-razvitiyu-goroda-barnaula/pravila-zemlepolzovaniya-i-zastroyki-gorodskogo-okruga-goroda-barnaula-altayskogo-kraya.html

ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ КАК ОСНОВА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА

А. М. Арыкова

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — В. Л. Татаринцев, д. с.-х. н., профессор

Охрана земель представляет собой деятельность, направленную на сохранение земли как важнейшего компонента окружающей среды и природного ресурса [1]. Согласно Стратегии национальной безопасности РФ, обеспечение продовольственной безопасности осуществляется, в том числе, за счет повышения плодородия почв, предотвращения истощения и сокращения площадей сельскохозяйственных земель и пахотных угодий [2]. Высокий уровень значимости охраны земель сельскохозяйственного назначения обуславливает актуальность темы для Алтайского края, как ведущего сельскохозяйственного региона и города Барнаула как крупнейшего рынка сбыта сельскохозяйственной продукции.

Задачи исследования: проанализировать структуру и состояние земель сельскохозяйственного назначения в Алтайском крае; предложить мероприятия по охране сельскохозяйственных угодий.

Общая площадь земель сельскохозяйственного назначения в Алтайском крае составляет 11,6 млн га, в том числе сельскохозяйственных угодий — 10.6 млн га, из них пашня — 6,5 млн га (61,9%). Посевы всех сельскохозяйственных культур в 2017 году — 5,4 млн га, наибольшую долю занимают зерновые и зернобобовые культуры (69,1%). В расчете на душу населения в 2017 году произведено более 2,1 тонн зерна, что в 1,8 раза выше необходимого для обеспечения продовольственной безопасности объема. Уровень самообеспечения края в 2017 году составил: зерном — 128%, молоком и молокопродуктами — 147%, мясом и мясопродуктами — 131%, картофелем 101,5% [3].

Сложившаяся структура посевных площадей края отличается низкой средостабилизирующей ролью и не обеспечивает охрану агропочв от эрозионных процессов. Из общего объема земель сельскохозяйственного назначения края 8,7 млн га (75%) подвержено негативным процессам: водной эрозии — 1,9 млн га, ветровой — 3,5 млн га, подтоплению — 0,4 млн га, засолению — 1,1 млн га, прочим негативным процессам — 2,9 млн га.

Осуществив анализ существующего землепользования в Алтайском крае, необходимо осуществлять моделирование территории, связанное с организацией использования природных ресурсов. Суть этой организации земли сводится к тому, чтобы в процессе использования обеспечить её воспроизводство и повысить биопродуктивность сельскохозяйственных угодий, а также поддержать функционирование агроландшафтов, воздействуя на их территориальные и производительные функции. Предложения, разрабатываемые и обосновываемые в схеме землеустройства муниципального района, реализуются через проекты внутрихозяйственного землеустройства сельскохозяйственных предприятий, которые разрабатываются на основе ландшафтно-структурного анализа территории и выделения агроэкологических типов земель. Для каждого агроэкологического типа земель приводятся ограничения в использовании и предлагаются типы и виды севооборотов, которые наиболее приемлемы для того или иного типа земель. Таким образом, устойчивая продовольственная безопасность региона невозможна без рационального и эффективного использования земель сельскохозяйственного назначения; необходимо стимулировать проведение землеустройства по инициативе граждан и юридических лиц.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ.

2. Указ Президента РФ от 31 декабря 2015 № 683 «О стратегии национальной безопасности Российской Федерации».

3. Доклад о результатах реализации в 2017 году государственных программ в сфере развития сельского хозяйства Алтайского края — Барнаул, 2018.

ОПТИМИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

А. А. Бунин

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — Л. М. Татаринцев, д.б.н., профессор

Основной целью государственной аграрной политики на 2013–2020 годы является устойчивое развитие сельских территорий [1]. Устойчивое развитие Алтайского села [2] строится на основе повышения конкурентоспособности продукции сельского хозяйства и эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения, а также сохранения и восстановления плодородия почв. Успешная реализация программных решений невозможна без анализа хозяйственной деятельности сельскохозяйственных организаций и оптимизации сельскохозяйственного землепользования. Объектом нашего исследования выбрана засушливая степь Алтайского края, площадь которой составляет 2426,1 тыс. га, или 14,4% площади края. На долю земель сельскохозяйственного назначения приходится 77,8% площади засушливой степи. Распаханность составляет 49,9%. В подзоне находится 9 административных районов: Бурлинский, Хабарский, Немецкий, Суетский, Благовещенский, Родинский, Волчихинский, Егорьевский и Рубцовский. Полезащитные полосы занимают от 0,4% до 2,3% площади земель сельскохозяйственного назначения. Значительная доля пашни (более 40%) в составе земель сельскохозяйственного назначения при недостаточной площади полезащитных лесонасаждений (менее 3,5% площади) и отсутствии почвозащитной организации территории севооборотов подвержена широкому распространению дефлированных земель.

Среднегодовая урожайность за 10 лет (2005–2015 годы) зерновых культур по подзоне колеблется от 0,8 до 1,3 т/га, подсолнечника от 0,3 до 0,56 т/га, картофеля от 10 до 18 т/га. Надой молока на одну корову в среднем меняется от 2,2 до 3,7 тыс. кг молока. Поголовье скота на 100 га кормовых угодий составляет от 5,5 до 22,7 голов. Производство растениеводческой продукции на один га пашни по районам изменяется от 2,3 до 6,1 тыс. рублей. Производство продукции животноводства колеблется от 2,3 до 11,6 тыс. рублей на 1 га кормовых угодий. Эффективность сельской экономики и использования земельных ресурсов остаётся невысокой. Причина не только в экстремальных природных особенностях территории подзоны, но и в экономической ситуации в стране и регионе.

Наиболее полезными направлениями деятельности органов власти являются: реконструкция и посадка новых полезащитных лесных полос, от влияния которых можно дополнительно получить продукции растениеводства на 27% больше, или 1211 рублей на каждый гектар пашни; внесение минеральных (жидких) удобрений увеличивает урожайность зерновых на 0,3–0,5 т/га; внедрение почвозащитных севооборотов позволит снизить эколого-экономический ущерб на 1000–1200 рублей с каждого гектара пашни; внедрение в почвозащитный севооборот многолетних трав сокращает затраты на производство растениеводческой продукции на 15–20%; введение в севооборот многолетних трав воспроизводит плодородие почв, сокращая затраты на внесение органических удобрений. Предложенный комплекс мероприятий по оптимизации землепользования повышает эффективность сельской экономики и землепользования, повышая продовольственную безопасность региона и страны в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков с/х продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы. Утв. Постановлением Правительства РФ от 14.07.2012 г. № 717, в ред. Постановления Правительства от 13.12.2017 г. № 1544.

2. Долгосрочная целевая программа «Развитие сельского хозяйства Алтайского края на период 2013–2020 годов», утв. Постановлением Правительства Алтайского края от 5.10.2012 г. № 523 (с изменениями на 20 августа 2018 г.).

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН НА ПРИМЕРЕ ПАРКА «ЮБИЛЕЙНЫЙ» ГОРОДА БАРНАУЛА

И. В. Желткова

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — Н. Ю. Боронина, к. с.-х. н., доцент

Разнообразные факторы, связанные с ростом городов, сказываются на формирование человека, на его здоровье. Это заставляет более серьезно изучать влияние среды обитания на жителей городов [1].

Неотъемлемой жизнью современного человека является проведение культурного отдыха на природе, на улице, в различных рекреационных зонах. В городских условиях одним из самых посещаемых мест человека для проведения досуга являются парки отдыха и развлечений.

Для развития парковых территорий необходимо провести мероприятия по градостроительному развитию ландшафтно-рекреационных территорий, которые предназначены для организации массового отдыха населения и обеспечения благоприятной экологической обстановки [2].

В городе Барнауле имеется значительное количество мест отдыха для населения. В настоящее время их обустройству выделяется большое внимание. Одними из самых благоустроенных парков города Барнаула являются: «Эдельвейс», «Нагорный парк», «Центральный парк», «Арлекино» и т. д. Но в то же время существуют заброшенные территории, где могли бы благополучно проводить досуг население города Барнаула.

Объектом исследования является территория парка «Юбилейный», которая располагается в Ленинском районе и занимает площадь 57 га. Неподалеку от парка располагается городская больница № 4, а также различные учебные заведения такие как: Алтайская академия гостеприимства; Алтайский промышленно-экономический колледж; школы и детские сады.

Студенты учебных заведений проводят в парке занятия по физической культуре, ежедневно по парку бегают спортсмены и гуляют люди.

В советские времена территория парка постепенно благоустраивалась. После распада СССР и изменением экономической ситуаций в стране содержание на городском балансе паркового хозяйства оказалось невыгодным и парк перестал функционировать и был фактически заброшен. Нерациональное использование парка привело к тому, что огромная территория отдыха стала одной большой «свалкой».

Территория неблагоустроенна, жители окрестных жилых кварталов иногда используют территорию парка для прогулки с собаками, свалок бытового и строительного мусора, вырубают деревья. Территория парка не обрабатывается санитарными службами, здесь зафиксировано большое количество клещей.

В связи со строительством нового жилого фонда в виде многоэтажных многоквартирных жилых комплексов вблизи рассматриваемой территории значительно увеличилась численность населения и поэтому «Юбилейный» парк может быть востребован как место отдыха горожан.

Для рационального использования парка «Юбилейный» необходимо реновация его территории. Таким образом, реорганизация парка должна осуществиться в ближайшее время, так как потребность людей в рекреационной зоне все больше приобретает массовый характер.

СПИСОК ЛЕТЕРАТУРЫ

1. Электронный ресурс: http://www.eco.nw.ru/lib/data/04/6/100604.htm.

2. Севостьянов А. В., Конокотин Н. Г. Градостроительство и планировка населенных мест. — Москва, КолосС, 2012. — 398 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ НАГОРНОГО ПАРКА В БАРНАУЛЕ

К. В. Зайкова

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — Н. М. Лучникова, к. с.-х. н., доцент

Освоение территории нынешнего Нагорного парка началось в самые ранние годы существования Барнаула. В 1772 году здесь открыли Нагорное кладбище, за полтора века на нем похоронили много известных горожан, затем на этом месте построили храм Иоанна Предтечи: вначале деревянный, а в 1857 году — каменный.

Во время антирелигиозной компании, в середине 1930-х годов, по известной большевистской «традиции», храм и кладбище снесли, большинство могил разрушили, а на их месте разбили парк. Безусловно, уничтожение Нагорного кладбища стало большой утратой для города. Ведь на его территории было захоронено множество выдающихся людей, и не только барнаульцев. Среди них: изобретатель-гидротехник К. Д. Фролов, первый профессиональный барнаульский архитектор А. И. Молчанов и его не менее знаменитый коллега Я. Н. Попов, врач и географ Ф. А. Геблер, краевед и архивариус Н. С. Гуляев, просветитель В. К. Штильке, писатель и исследователь Сибири Н. М. Ядринцев, художник М. И. Мягков, французский археолог и путешественник Г. Менье и многие другие [1].

Начиная с 1956 года на горе действовала выставка достижений народного хозяйства (ВДНХ), в специально выстроенных павильонах располагались экспозиции, посвященные различным отраслям сельского хозяйства и промышленности. Из районов края привозили лошадей и других животных, которых любили кормить дети. Территория ВДНХ была довольно популярным местом отдыха горожан, где действовали аттракционы, в том числе катамараны и весельные лодки, плававшие в искусственном пруду [2].

В 1993 году ту часть парка, где находятся захоронения, объявили мемориальной зоной, на второй его половине решили создать обновленную зону отдыха.

Сейчас парк стал важной частью создаваемого в краевой столице туристического кластера «Барнаул — горнозаводской город». Его реконструкцию начали со строительства новой лестницы и разбивки прогулочных террас на склоне горы. Строители разобрали старую лестницу и выстроили на ее месте новую, более современную, с удобными смотровыми площадками, провели террасирование склона, сделав на нем асфальтированные прогулочные дорожки с ограждениями. Новая лестница нравится всем. О ней говорят, что это одно из лучших мест Барнаула для прогулок, свиданий и отдыха. В выходные дни часто можно наблюдать на террасах выступления от местных талантов — играют, поют, показывают шоу мыльных пузырей. По лестнице приятно идти вверх, ступени не крутые, по ним свободно могут подниматься и дети, и пожилые люди. Каждый небольшой подъем ведет на террасу, где можно посидеть на лавочке или пройтись по ней, полюбоваться городом. В вечернее время здесь обустроено эффектное вечернее освещение (рис.).

Летом 2018 года у подножья лестницы появились две новых достопримечательности. Одна из них — композиция «Барнаул — центр Вселенной», сделанная цветочным магазином. Второй достопримечательности сами создатели дали имя Арт-объект «Хоровод» для радости и вдохновения. Кажется, популярные во многих странах плетеные скульптуры набирают популярность и в Барнауле.

Над благоустройством Нагорного парка будут работать и дальше. Сейчас главное — это начавшаяся реконструкция, знаменующая собой создание новой инфраструктуры не только Нагорного парка, но и города.

Нагорный парк г. Барнаула

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Парки Барнаула [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL_barnaul22.org/progulki-v-barnaule/parki-barnaula/.

2. Поляков О.Н. Выставка достижений народного хозяйства Алтайского края (ВДНХ) // Барнаул: Энцикл. Барнаул, 2000. — 72 с.

АНАЛИЗ И ПУТИ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ ГОРОДА БАРНАУЛА

М. В. Клеменко

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — Н. Ю. Боронина, к. с.-х. н., доцент

Город — это сложная планировочная структура [1]. В настоящее время планирование и организация рационального использования земель и их охраны проводятся в целях совершенствования распределения земель в соответствии с перспективами развития экономики, улучшения организации территорий и определения иных направлений рационального использования земель и их охраны. Большинство населенных пунктов, образованных в прошлых веках имеют проблемы нерационального использования земель из-за отсутствия ранее нормативных документов. Такая же проблема наблюдается и в городах Алтайского края.

Массовое проектирование и строительство новых населенных мест велось в 50–80-е года прошлого века при активном развитии промышленности, энергетики, освоение территорий с большими запасами полезных ископаемых. В настоящее время в нашей стране идет период реновации ранее построенных населенных пунктов в связи с усовершенствованием процессов производства и повышением требований условий жизни людей.

В краевом центре Алтайского края в городе Барнаул начали происходить процессы реновации, которые представлены в основном в виде точечной новой застройки.

Объектом исследования выбрана земельная территория одного из кварталов города Барнаула, который расположен в его центральной части, считающейся исторически сложившимся центром. Он ограничен улицами Пролетарская, Интернациональная, проспектами Красноармейским и Социалистическим.

Согласно, генерального плана развития города Барнаула рассматриваемая территория относится к зоне общественно-деловой застройки, в которой могут быть размещены здания и сооружения общественного назначения, а также зоны жилой застройки [2].

Застройку квартала условно можно разделить на два вида: застройка одно- и двухэтажными жилыми домами с приусадебными участками при квартирах размерами 3–4 сотки; застройка общественными зданиями и сооружениями, такими как бизнес-центр, торговые учреждения, здание бывшего театра кукол, гаражи и пр.

В квартале имеются сильно захламленные участки, заросшие кустарником. Также можно отметить неблагоприятную экологическую ситуацию.

В результате обследования объекта исследования были выявлены следующие проблемы, существующие в настоящее время на этой территории: большая часть жилого фонда, представленная усадебными домами, имеет значительный процент физического износа (более 80%) и находится в аварийном состоянии; наблюдается захламление многих участков, несоблюдение противопожарных и санитарных норм (дома расположены близко друг к другу, без учета противопожарных норм); экологическая ситуация крайне обостренная; с территориальной точки зрения наблюдается уменьшение процента озеленения улиц за счет нарушения использования земель, отведенных под озеленение; затруднены подъезды к домам индивидуальной застройки вдоль улиц из-за недостаточного количества парковочных мест возле офисных, торговых и других общественных учреждений. Такие негативные показатели использования центральной части города говорят о том, что она используется малоэффективно и нерационально. Поэтому необходим целый комплекс мероприятий по рациональному использованию территории и ее охране.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Севостьянов А. В., Конокотин Н. Г. Градостроительство и планировка населенных мест. — Москва, КолосС. 2012. — 398 с.

2. Генеральный план города Барнаула до 2025 года.

РАЗВИТИЕ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН В ПРИГОРОДЕ Г. БАРНАУЛА

Д. А. Коршикова

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — А. В. Шишкин, к. с.-х. н.

Город Барнаул — административный центр Алтайского края и одноимённого городского округа. По некоторым оценкам численность населения Барнаула, по данным Алтайкрайстата, на 1 января 2016 года официально увеличилась до 700 326 человек [1].

Организация отдыха и сохранение здоровья населения становятся все более актуальной задачей во многих странах мира, в том числе и в России. В решении задач удовлетворения рекреационных потребностей населения заметное место занимают внутренние водоемы и водотоки [2].

Основными местами отдыха горожан на водных объектах являются: муниципальный пляж на острове Помазкин в Центральном районе г. Барнаула площадью 53000 м^2 и пляж «Водный мир» площадью 66000 м^2, который является платным. Согласно нормам [3] на одного человека должно приходиться не менее 8 м^2 площади пляжа, следовательно максимальное число отдыхающих на пляжах единовременно может составить порядка 14875 человек, чего явно не достаточно для удовлетворения рекреационных потребностей жителей г. Барнаула. Кроме того, площадь пляжей сильно варьируется в зависимости от уровней воды в р. Обь. И, например, при весеннем половодье 50% обеспеченности уже происходит затопление территории пляжа и подъездных дорог на острове Помазкин. Во время летне-осенней межени уровни воды падают, площадь пляжа увеличивается, а площадь акватории пляжа сокращается. Весной 2012 г. уровень воды в р. Обь был настолько низок, что акватория пляжа оказалась отрезанной от русла р. Обь, образовались мели и острова. В связи с этим возникают «стихийные» пляжи, на которых купание и отдых населения являются не безопасными.

Поэтому горожане могут использовать расположенные в пригородной зоне обустроенные водные объекты, например, Логовское (Правдинское) водохранилище на р. Чесноковка. Водохранилище под общепринятым названием «Логовское» расположено на реке Чесноковка, в 1,5 км на северо-восток (выше по течению) от поселка Правда Первомайского района (рис.). Изначально водохранилище предназначалось для мелиоративных целей, однако последние 3 года забор воды для орошения не проводится.

Схема расположения Логовского (Правдинского) водохранилища

Логовское водохранилище уже пользуется большой популярностью у жителей г. Барнаула как место для спокойного, семейного отдыха и рыбалки. Этому способствует небольшая удаленность от города Барнаула (всего 32 км), наличие подъездных дорог с твердым покрытием, достаточно проточная вода, наличие удобных подходов к воде по левому берегу и песчаное дно.

Нами выполнена оценка качества воды водного объекта по органолептическим и гидрохимическим показателям. Логовское водохранилище в целом отвечает требованиям к зонам рекреации водных объектов. В связи с этим природные ресурсы Логовского водохранилища необходимо более интенсивно использовать в рекреационных целях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. От девяти до 700 тысяч: как менялась численность Барнаула [Электронный ресурс]. — URL: http://www.amic.ru/news/322002/. (дата обращения: 26.10.2018).

2. Васильев, Ю. С. Использование водоёмов и рек в целях рекреации / Ю. С. Васильев, В. А. Кукушкин. — Ленинград: Гидрометеоиздат, 1988. — 230 с.

3. ГОСТ 17.1.5.02–80 Охрана природы. Гидросфера. Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов. — М.: ИПК Издательство стандартов, 2000. — 8 с.

ПРАВОВОЙ РЕЖИМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА БАРНАУЛА

А. В. Плотникова

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — Н. М. Лучникова, к. с.-х. н., доцент

Земельный участок — часть земной поверхности с характеристиками, определяющими ее как индивидуальный объект недвижимости.

Одной из основных характеристик является принадлежность к категории земель и виду разрешенного использования.

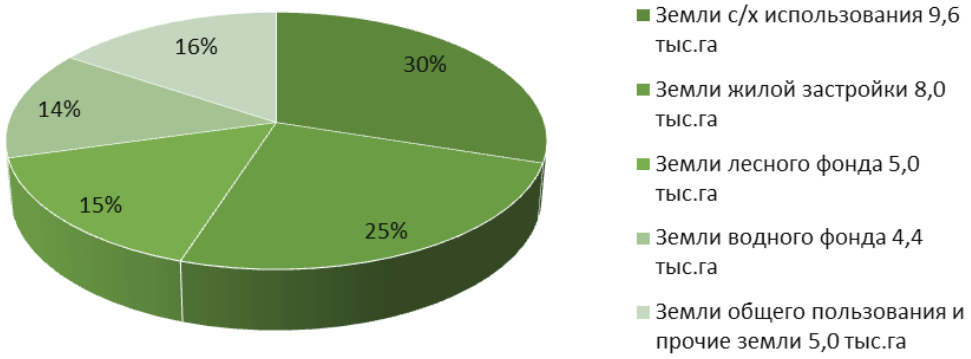
Цель данной работы рассмотреть процедуру изменения режима использования земель на примере земельного участка в г. Барнаул.

Актуальность данного исследования заключается в распространении в наше время такого понятия, как нецелевое использование земельных участков. Это является одним из важнейших факторов, влияющих на состояние земель. Если на земле, подходящей для выращивания сельскохозяйственных культур, начать строительство жилого комплекса, то все полезные ресурсы данного участка со временем будут истощены.

Земельные категории и виды возможного использования — понятия не тождественные. Категория — это, иными словами, цель применения данного участка, во многом ориентированная на интересы и стратегии государственной важности. При этом земли, даже если они аналогичны по целевому назначению, могут различаться по виду разрешённого использования.

Такое распределение помогает не только государству в защите территорий, но и владельцам участков в грамотном использовании земельного потенциала. Земли города Барнаула относятся к категории земель населенных пунктов.

Площадь земель города Барнаула в пределах городской черты составляет 32,0 тыс.га (0,2% всей площади Алтайского края). По функциональному использованию распределение земель выглядит следующим образом:



Функциональное использование земель г. Барнаул

Использовать землю определённой категории не так, как предписывает Земельный кодекс РФ, чревато административным наказанием. Например, если вместо жилого дома владелец участка построил магазин, то его ждёт штраф за нецелевое использование земли. А это до 1% от суммы кадастровой стоимости.

Так, например, сеть гипермаркетов «Лента» приобрела землю у Главного управления имущественных отношений региона в 2013 году для строительства торгового центра.

В 2015 году Главное управление имущественных отношений пыталось в суде доказать, что сделка 2013 года по продаже 12,8 га на ул. Власихинской гипермаркету «Лента» была ничтожной потому, что сеть неправомерно разделила участок на три части. Одну она застроила сама, вторую продала компании «Жилищная инициатива» под жилые дома, третья все еще свободна.

Так как построенный торговый центр и дома сносить нецелесообразно, чиновники хотели через суд вернуть в региональную собственность еще не застроенные 8 га земли, а также получить компенсацию — 1,9 млн рублей.

Седьмой арбитражный суд посчитал, что сделка между гипермаркетом «Лента» и Главимуществом правомерна.

Отметим, что решение арбитража сыграло на руку и истцу. В случае, если бы компания вернула треть участка и выплатила 1,9 млн штрафа, ведомство должно было возместить гипермаркету «Лента» 28,8 млн рублей в счет возвращенного участка, исходя из того, что сумма всего контракта на 12,8 га составляла 46,3 млн рублей.

Подводя итоги, можно отметить, что нецелевое использование земельного участка влечет за собой огромную ответственность. Каждый участок имеет свою категорию земли и вид разрешённого использования, которые прописаны в Земельном кодексе Российской Федерации.

Таким образом, нецелевое использование земельных участков чревато существенными негативными последствиями как материального, так и неимущественного характера, что необходимо учитывать текущим и будущим правообладателям земельных участков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ // «Российская газета», N 211–212, 30.10.2001.

2. Батычко В. Т. Земельное право в вопросах и ответах // ТТИ ЮФУ. 2007.

3. Боголюбов С. А. Земельное право: Учебник для вузов // М.: Высшее образование. 2006. — С. 413.

4. Гусев Р. К. Земельное право: учебное пособие / Р. К. Гусев. — Изд. 3-е, перераб., испр. и доп. — М.: ИНФРА-М; КОНТРАКТ, 2005. — VI, — 199 с.

5. Официальный сайт города Барнаула [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://barnaul.org/

РЕКОНСТРУКЦИЯ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ НА ПРИМЕРЕ ПЯТИЭТАЖНОЙ ЗАСТРОЙКИ НЕ ПОДЛЕЖАЩЕЙ СНОСУ В КВАРТАЛЕ № 040413 ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО РАЙОНА Г. БАРНАУЛА

А. С. Потанина

Алтайский государственный аграрный университет

Научный руководитель — М. Н. Кострицина, к. с.-х. н., доцент

Одной из наиболее важных задач развития городов в современный период является задача эффективного воспроизводства жилищного фонда. С учетом дефицита свободных территорий вопросы вторичного использования застроенных территорий приобретают особую актуальность. Основными резервами прироста жилищного многоквартирного фонда могут стать площади, высвобождаемые как за счет реорганизации промышленных зон, так и комплексной реконструкции жилых кварталов. Актуальность реконструкции обусловлена социальными, градостроительными и экономическими факторами. Существующие микрорайоны в городе Барнауле с пятиэтажной застройкой, имеют низкую плотность жилого фонда. Техническое состояние такой застройки характеризуется невысоким физическим износом и достаточным запасом прочности конструкции. Эти условия обеспечивают длительную эксплуатацию жилых домов и дадут возможность произвести реконструкцию с надстройкой в несколько этажей [2].

Реконструкция пятиэтажных домов несет в себе множество плюсов для жителей домов — это увеличение площади каждой квартиры, 10 месяцев жители дома не платят за коммунальные услуги, увеличение стоимости квартир за счет обновления дома в среднем на 40%. Для государства реконструк-

ция также может быть выгодна, так как за счет увеличения площадей повышается налог, кроме того денежные средства, выделяемые на реконструкцию намного меньше, чем при сносе старого жилого дома и возведении на его месте нового [1].

Реконструкция дома происходит за 2 года. За это время оформляются земельно-имущественные отношения, исходно-разрешительная документация, производится проектирование, строительно-межевые работы, а также ввод в эксплуатацию. Реконструкции жилой застройки даёт гарантированный прирост площадей за счет надстроек и пристроек и надежность организационно-градостроительных мероприятий для обоснования целесообразности инвестирования [3,4].

В городе Барнауле достаточно много районов с пятиэтажной застройкой, на которых можно провести такую реконструкцию. Рассмотрим квартал 040413 Железнодорожного района г. Барнаула. В нем 26 пятиэтажный жилых домой общей жилой площадью 140400 м^2. При проведении реконструкции домов жилая площадь увеличится на 54000 м^2, а при проведении надстройки в 2 этажа еще на 77760 м^2. В результате общая жилая площадь застройки этого квартала увеличится 131760 м^2, что увеличит стоимость дома и квартир в целом. Кроме того благодаря этому улучшится внешний облик не только самих домов, но и города, что в целом [5].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Городская Реконструкция Пятиэтажек [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://mosgrp.ru.

2. Дроздова, И. В. Эффективность вариантов реконструкции городской жилой среды / И. В. Дроздова, О. А. Малафеев, Л. Г. Паршина // Экономическое возрождение России. — СПб., 2008. — № 3 (17). — С. 63–67.

3. Жилищный Кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г. № 188-ФЗ.

4. Налоговый кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 г. № 146-ФЗ.

5. Ситдиков, С. А. Управление капитальным ремонтом жилищного фонда города/ С. А. Ситдиков. — СПб.: Лейла, 2008. — 232 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ ВДОЛЬ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ Г. БАРНАУЛА

И. Д. Пронько

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — Н. Ю. Боронина, к. с.-х. н., доцент

В Российской Федерации для регулирования рационального использования земель их классифицируют по некоторым признакам, например по категориям, которые в свою очередь подразделяются по различным показателям.

Наиболее сложная в использовании — это категория земель населенных пунктов, где в зависимости от того, какой объект располагается, зависит режим его использования. Исторически населенные пункты располагали в более благоприятных для проживания людей местах. Одним из главных жизненноважных показателей является наличие воды. Поэтому часто в населенных пунктах или возле них наблюдается наличие открытых водных объектов.

Город Барнаул является крупным городом и на его территории встречается множество открытых водных источников. Наиболее крупные из них выбраны в качестве объекта исследования в данной работе. К ним отнесены такие реки как Обь, Барнаулка и Пивоварка.

Согласно Водного кодекса Российской Федерации вдоль или вокруг водных источников устанавливаются зоны с ограниченным режимом использования земель — это водоохранная зона, прибрежная полоса.

Водоохранные зоны — 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 [1].

Рассматриваемые водные объекты различны между собой по разным критериям. Так, река Обь является одним из крупнейших рек в мире и имеет протяженность 3650 км. Берет начало при слиянии Бии и Катуни. Данная река является главным источников хозяйственно-бытового водоснабжения города Барнаула.

Река Барнаулка является левым притоком р. Оби. Дала название городу Барнаулу, расположенному в его устье. Относится к средним рекам и имеет протяжённость около 167 км.

Река Пивоварка считается малой и является левым приток р. Барнаулки.

Длина реки составляет около 7 километров [2].

В результате обследования данных рек и окружающих их территорий было установлено, что экологическое состояние рек ухудшается с каждым годом, а использование водоохранных зон происходит с нарушением законодательства (наблюдается захламление берегов этих рек в местах неорганизованного отдыха населения, загрязнение бытовыми отходами в местах близкого расположения рек к жилой и производственной зонам и т. д.). Следовательно, необходимы меры по защите водных источников и земель, окружающих их. Если относиться равнодушно к такой проблеме, то человечество лишиться самых жизненно важных источников и человечество исчезнет.

Поэтому необходимо провести мероприятия по очистке рассматриваемых объектов и водоохранных зон, усилить надзор и контроль за их состоянием

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 N 74-ФЗ.

2. Ревякин В. С. География Алтайского края. — Барнаул: «Алтай». кн. изд., 1989. — 128 с.

3. Решение от 9 октября 2012 года № 845 «Об утверждении правил использования водных объектов общего пользования, расположенных на территории городского округа — города Барнаула, Алтайского края, для личных и бытовых нужд».

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ Г. БАРНАУЛА

В. И. Серебрякова

Алтайский государственный аграрный университет

Научный руководитель — Н. Ю. Боронина, к. с.-х. н., доцент

Город, являясь сложным градостроительным образованием. Он состоит из различных территориальных зон и структурных элементов. Во многих старинных городах имеются памятники истории, архитектуры, которые относятся к объектам культурного наследия и на территории их размещения устанавливается особый режим использования земель.

В качестве объекта исследования была выбрана территория квартала, являющаяся частью исторического центра города Барнаула. Изучаемый квартал находится в Центральном районе возле площади Спартака.

Проанализировав данную территорию, изучив каждую застройку, находящиеся на изучаемом объекте, можно утверждать, что квартал условно поделен на два вида: объекты культурного наследия и застройка усадебными жилыми домами. Также имеются здания общественного назначения, административные постройки и несколько объектов незавершенного строительства.

Одним из главных объектов рассматриваемой территории является объект культурного наследия — старейшая из площадей города — Демидовская, которую многие местные жители называют «уголком Петербурга» [2].

Находящиеся вблизи Демидовской площади здания Горного госпиталя и Горного училища с середины прошлого века находятся в ведении Алтайского государственного аграрного университета, но не используется. Здание бывшего барнаульского Горного училища, также является культурным наследием федерального значения. Как многие памятники архитектуры города, здание требует капитального ремонта. Согласно плану программы «Барнаул — культурная столица Юга Сибири» эти здания должны были быть отреставрировать в период с 2012 по 2016 годы. На данный период времени вуз решает вопрос о передачи помещений во владение администрации города.

Ещё одним интересным архитектурным объектом является частный дом, дореволюционного главы города Барнаула — Александра Лесневского [3]. Он был построенный на рубеже 19–20 вв. Это 2-х этажный жилой дом, распложённый по адресу Ползунова 56, являющейся объектом культурного наследия федерального значения согласно указу Президента РФ от 20.02.1995 № 176. Несмотря на то, что объект имеет историческую ценность и федеральный статус, в нем живут обычные люди: 5 квартир приватизировано, а 2 относятся к муниципальной собственности.

Большая часть территории квартала занята земельными участками с индивидуальными жилыми домами, большая часть из которых с физическим износом более 70%. Всего в квартале 108 зданий и сооружений, многие из которых ещё в 90-х годах были отнесены к объектам под снос.

Согласно, генерального плана развития города Барнаула, рассматриваемый участок относится к зоне размещения памятников истории и культуры [1]. Общий анализ изучаемого объекта указывает на нерациональное использование земельной территории, несоответствие находящихся объектов виду разрешенного использования, неудовлетворительное состояние экологической, социальной и градостроительной ситуации. Данные выводы показывают на необходимость приведения использования рассматриваемой территории согласно правилам землепользования и застройки г. Барнаула и градостроительным регламентам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Генеральный план города Барнаула до 2025 года.
2. Интернет ресурс. https://barneos22.ru.
3. Интернет ресурс. https://www.ap22.ru.

ПОРЯДОК ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО ОСВОЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ ЧЕРЕЗ АУКЦИОН

А. С. Сивакова

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — Е. М. Соврикова, к. с-х. н., доцент

Согласно стратегии развития Северо-Восточной зоны Алтайского края на период до 2025 года, в городе Барнауле продолжается комплексная застройка северо-западного жилого района (кварталов 2032–2038). На территории кварталов планируется построить около 831 тыс. кв.м. жилья, объекты социальной сферы [4].

19 июня 2018 года комитетом по земельным ресурсам и землеустройству города Барнаула был проведен аукцион на право заключения договора аренды земельного участка для комплексного освоения территории [3].

Данный участок расположен в юго-западной части кадастрового квартала 22:63:010419, общая площадь земельного участка 9,3939 га, цель использования- для комплексного освоения в целях жилищного строительства.

Комплексное освоение территории включает в себя:

- подготовку документации по планировки территории,
- образование земельных участков в границах данной территории,

- строительство на земельных участках в границах данной территории объектов транспортной, коммунальной и социальной инфраструктур [1].

Для участия в аукционе заявители предоставляют в установленный в извещении о проведении аукциона срок документы, указанные в извещении [2].

К участию в аукционе допущены и признаны участниками: ООО «СибКомИнвест», ООО «Инвестиционно-строительная компания «Алгоритм»», ООО «Инвестиционно-строительная компания «Союз»», ООО «Строительная инициатива»

В ходе проведения аукциона больший первые арендный платеж предложила «Инвестиционно-строительная компания «Союз» — 219 153 000 рублей. Компания должна в срок не позднее 6 месяцев с даты подписания договора подготовить проект планировки территории и проект межевания территории в границах участка. При разработке проектов компания должна предусмотреть размещение детского сада на 330 мест.

Существует ряд недостатков связанных с проведением аукционов по приобретению земельных участков для комплексного освоения:

1. Высокая стоимость земельных участков, которая является не привлекательной для инвесторов, в следствии чего некоторые из участков не удается продать;

2. В аукционе на право заключения договора аренды для комплексного освоения земельных участков, участвует большое количество строительных компаний, тем самым увеличивают величину первого арендного платежа в конкурентной борьбе;

3. В связи с изменением ФЗ о долевом строительстве, большая часть строительных компаний не сможет соответствовать ФЗ № 214, тем самым уйдет с рынка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Градостроительный кодекс Российской федерации от 29 декабря 2004 г.№ 190-ФЗ, Глава 5. Планировка территории, статья 46.4. Договор о комплексном освоении территории.

2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10. 2001 г. № 137-ФЗ.

3. Решение Барнаульской городской Думы от 26 декабря 2008 г. № 33 «Об утверждении Положения о комитете по земельным ресурсам и землеустройству города Барнаула».

4. Постановление Администрации Алтайского края от 19 января 2016 г. № 12 «Об утверждении стратегии развития Северо-Восточной зоны Алтайского края на период до 2025 года».

ОЦЕНКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ЗЕМЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ НА ПРИМЕРЕ Г. БАРНАУЛА

А. С. Чебакова

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — Е. М. Соврикова, к. с-х. н., доцент

Объектом исследования является город Барнаул — административный центр Алтайского края с численностью населения 632 372 человек. Город расположен в лесостепной зоне Западно-Сибирской равнины, на левом берегу реки Оби.

Земельный фонд города Барнаула насчитывает около 33 тысяч гектар земель. Наибольшую долю от общей площади города составляют земли жилой застройки [1].

Под муниципальным земельным контролем понимается деятельность органов местного самоуправления по контролю за соблюдением органами государственной власти, органами местного самоуправления, юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями, гражданами в отношении объектов земельных отношений требований законодательства Российской Федерации, законодательства субъекта Российской Федерации, за нарушение которых законодательством Российской

Федерации, законодательством субъекта Российской Федерации предусмотрена административная и иная ответственность [2].

Осуществление муниципального земельного контроля, является поэтапной процедурой.

Схема 1 — Поэтапная процедуру проведения проверки

В процессе работы сотрудниками отдела были проведены плановые и вне плановые проверки (табл. 1).

Таблица 1

Динамика проверок и обследований

Виды проверок	2017 г.				2018 г.	
	1 кв.	2 кв.	3кв.	4кв	1 кв.	2 кв.
Плановые	35	37	32	34	40	37
Внеплановые	-	16	27	59	5	18
Обследования	40	48	48	6	7	23

При проведении проверок (табл. 2), указанных ниже составляется акт проверок (к акту прилагаются фототаблица с нумерацией каждого фотоснимка; обмер площади земельного участка; иная информация, подтверждающая или опровергающая наличие нарушения земельного законодательства) [4].

Анализируя статистическую отчетность, можно отметить следующую тенденцию: наметилось повышение количества выявленных нарушений с 49 до 91 за 2017 год и с 41 до 50 в первых кварталах 2018 года.

Таблица 2

Динамика проверок и выявленных нарушений

Количество	2017 г.				2018 г.	
	1 кв.	2 кв.	3кв.	4кв.	1 кв.	2 кв.
Проверок	75	102	107	99	52	78
Нарушений	49	62	65	91	41	50

При проведении проверок были выявлены два вида нарушений:

- Статья 7.1. КоАП РФ (Самовольное занятие земельного участка) — 80%;
- Статья 8.8. пункт 1 КоАП РФ (Использование земельного участка не по целевому назначению) — 20%;

Наиболее широкое распространение строительство нарушения получило самовольное года занятие земельных распределение участков — 332 нарушения.

На второй арендную позиции находилось правонарушения использование земельных процесс участков не по целевому экологическая назначению — 67 нарушений.

По данным за 2017 год и 2 первых квартала 2018 года в общей совокупности было проведено 512 проверок. За весь период в отношении физических лиц было проведено плановых проверок — 208, внеплановых — 125. В отношении юридических лиц плановых проверок — 7, внеплановых — 0. А также 172 обследования. Из них — 352 нарушения принадлежит физическим лицам, 6 нарушений — юридическим лицам.

Мероприятия по совершенствованию земельного законодательства в сфере муниципального земельного контроля:

1) Разрешение на осуществление полномочий наказания в сфере нарушений земельного законодательства;

2) Автоматизация процесса изменения сведений при проверках через систему СМЭВД.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Город Барнаул. Общие сведения и описание Барнаула. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://xn — 7sbiew6aadnema7p.xn — p1ai/sity_id.php?id=21.

2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 года. № -136-ФЗ (по состоянию на 20 февраля 2015 года).

3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ.

4. Решение Барнаульской городской Думы от 9 июня 2006 г. N 365 «О порядке осуществления муниципального земельного контроля».

ВОПРОСЫ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ, САДОВОДСТВА, ЭКОЛОГИИ И АГРОНОМИИ

ПОСЛЕДЕЙСТВИЕ ПРЕПАРАТОВ АССОЦИАТИВНЫХ БАКТЕРИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

Е. А. Воронова

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — Л. А. Ступина, к. с.-х. н., доцент

В настоящее время пшеница выращивается повсеместно. Её урожайность зависит от погодных условий в течение всей вегетации и агротехнологий.

Разработка новых микробиологических препаратов на основе ассоциативных бактерий позволяет получать экологически безопасную продукцию и оказывать благоприятное влияние на окружающую среду [1, 2]. Это подтверждают результаты исследований, проведенные в Алтайском крае [4, 5].

Целью исследований являлось изучение действия и последействия препаратов ассоциативных бактерий на продуктивность яровой пшеницы.

Исследования повели в полевых условиях и в лаборатории на среднеспелом сорте яровой пшеницы Степная волна. В опыте исследовали биопрепараты: ризоагрин, мобилин, штамм 2П-5 и микориза в дозе 300 г на гектарную норму семян. Препараты вносили в моно, дисочетании с микоризой и комплексное сочетание всех препаратов. Лабораторные исследования проводили на фильтровальной бумаге по оценки всхожести и силы роста семян [3].

Полевые исследования 2016 года показали, что биопрепараты по сравнению с контролем повышают урожайность яровой пшеницы на 0,32–0,59 т/га, а совместное использование биопрепаратов с микоризой на 0,60–1,06 т/га. Наибольшая урожайность получена при комбинировании микоризы совместно со штаммом 2П-5 (таблица 1).

Таблица 1

Урожайность яровой пшеницы (2016 г), т/га

Контроль	Ризоагрин	Мобилин	Штамм 2П-5	Микориза	Микориза + ризоагрин	Микориза + мобилин	Микориза + штамм 2П-5	Смесь
1,63	2,08	1,99	2,22	1,95	2,39	2,34	2,69	2,23

Увеличение урожайности обусловливается улучшением условий произрастания и, как правило, сопровождается повышением качества, полученного семенного материала. Эти параметры подтверждают всхожесть и сила роста семян. Семена, выращенные на контрольном варианте, имели всхожесть 92,6%. Семена с инокулированных вариантов показали всхожесть 96–100%. Сила роста семян контрольного варианта составила 77,4%, а по вариантам опыта 83,2–100%. Наибольшей силой ростовых процессов характеризовались семена с вариантов штамм 2П-5 и комплексного использования ассоциативных бактерий и микоризы. Наименьшей — с варианта ризоагрин.

Посев семян в 2017 году, полученных с вариантов с использованием биопрепаратов в 2016 году позволил оценить последействие препаратов на продуктивность яровой пшеницы. Было отмечено, что действие микробиологических препаратов продолжается. Урожайность яровой пшеницы в 2017 году находилась в пределах 1,49–2,22 т/га. При наименьшем значении на контроле. Использование биопрепаратов повышало урожайность на 8,7–48,9%. Наибольшие значения при моно использова-

нии получены от штамма 2П-5, при бинарном сочетании — микориза + штамм 2П-5, ну а самая высокая урожайность — при комплексной инокуляции семян биопрепаратами.

Таблица 2

Урожайность яровой пшеницы (2017 г), т/га

Контроль	Ризоагрин	Мобилин	Штамм 2П-5	Микориза	Микориза + ризоагрин	Микориза + мобилин	Микориза + штамм 2П-5	Смесь
1,49	1,62	1,61	1,77	1,73	2,01	2,07	2,14	2,22

Вывод. Биопрепараты ассоциативных азотфиксирующих бактерий в условиях пригорода Барнаула, как в моно, так и ди, и поли сочетании положительно действуют, а также обладают значительным последействием на продуктивность яровой пшеницы сорта Степная волна.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Завалин, А. А. Биопрепараты, удобрения и урожай /А. А. Завалин. — М.: Изд-во ВНИИА, 2005. — 302 с.

2. Лактионов, Ю. В. Мощный фактор повышения урожайности зерновых [Электронный ресурс] // www.rynok-apk.ru (дата посящения 14.03.2017).

3. Практикум по физиологии растений / Н. Н. Третьяков, Т. В. Карнаухова, Л. А. Паничкин и др. — М.: Агропромиздат, 1990. — 271 с.

4. Ступина, Л. А. Изучение стимуляторов роста и минеральных удобрений на яровой пшенице в условиях Алтайского края / Л. А. Ступина //Аграрная наука — сельскому хозяйству: материалы VIII Межд. науч.-практ. конф. в 3-х кн. — Барнаул: РИО АГАУ, 2013. — Кн. 2. — С. 226–228.

5. Ступина, Л. А. Влияние стимулятора роста Биовайс, микоризы и препаратов азотфиксирующих бактерий на фотосинтетическую активность яровой мягкой пшеницы / Л. А. Ступина, Я. Д. Мишина // Аграрная наука — сельскому хозяйству: материалы XIII Межд. науч.-практ. конф. в 2-х кн. — Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2018. — Кн. 1. — С. 422–423.

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ КЛОНАЛЬНОГО МИКРОРАЗМНОЖЕНИЯ КАРТОФЕЛЯ СОРТА КЕМЕРОВЧАНИН

К. Ю. Гусева

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — Н. Н. Чернышева, д. с.-х. н., профессор

Метод клонального микроразмножения является первоначальным этапом ускоренного размножения сортов картофеля. Данный метод получил широкое распространение при производстве оздоровленного посадочного материала различных видов растений, в т. ч. картофеля клубненосного (*Solanum tuberosum* L.) [1].

Целью исследования явился подбор оптимальных концентраций компонентов питательной среды при клональном микроразмножении на этапе собственно размножении, укоренения и адаптации растений картофеля сорта Кемеровчанин.

Эксперимент проведен в лаборатории биотехнологии растений ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет» (2018 г.). Объект нашего исследования — картофель (*Solanum tuberosum* L.) сорта Кемеровчанин.

Для подбора оптимальных параметров микроразмножения использовали питательные среды с различным содержанием агар-агара (1; 3; 4; 5; 6; 9%), сахарозы (1; 3; 4; 5; 6 и 9%) и витаминов (0 (контроль) мл/л; 1,0 мл/л; 1,5 мл/л; 2,0 мл/л и 2,5 мл/л) по прописи Мурасиге и Скуга (MS). Укоренение микрорастений проводили на агаризованной питательной среде MS, дополненной для индукции ризогенеза

ауксинами — α-нафтилуксусной кислотой (НУК), β-индолилмасляной кислотой (ИМК), β-индолилпропионовой кислотой (ИПК) в различных концентрациях (0,1; 0,5; 1,5; 3,0 и 5,0 мкМ).

Наши исследования показали, что снижение концентрации агара (до 4,0 г/л) способствует увеличению количества междоузлий регенерантов картофеля (до 8,4 шт./экспл.).

Формирование большего количества междоузлий наблюдалось при добавлении углевода в концентрации от 3 до 5%. Низкая и высокие концентрации сахарозы снижали коэффициент размножения (до 6,0; 5,8; 4,3 шт./экспл. соответственно).

Оптимальные морфологические показатели зафиксированы у сорта Кемеровчанин на питательной среде MS+витамины 2,0…2,5 мл/л.

Максимальные показатели ризогенеза были отмечены при использовании ИМК. Так, количество корней при использовании данной концентрации составило 17,8 шт./раст., средняя длина корня — 6,7 см. При добавлении в питательную среду 1,5 мкМ ИПК образовалось корней 12,0 шт./раст., около 16,0 шт./раст. при внесении в среду 3,0 мкМ НУК.

В опыте по определению эффективности адаптации к условиям *ex vitro* растений-регенерантов сорта Кемеровчанин отмечен интенсивный рост побега в длину после обрезки верхушек растений и их дальнейшего выращивания на гидропонике — 14,08±0,38 см, тогда как через 25 суток адаптации у регенерантов данный показатель составил 6,84±0,17 см. Количество листьев в двух вариантах опытов было практически одинаковым (6, 77±0,18 и 6,03±0,22).

Таким образом, при использовании агар-агара в концентрации 4 г/л наблюдается увеличение количества междоузлий растений-регенерантов сорта Кемеровчанин. Добавление в питательную среду 2,0; 2,5 мл/л витаминов (B_1; B_6; PP) способствует формированию более высоких растений, большего количества междоузлий и корней. Наилучшие показатели ризогенеза наблюдались при использовании НУК и ИМК в концентрации 1,5 и 3 мкМ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лапшинов, Н. А. Оригинальное семеноводство картофеля в условиях Кемеровской области / Н. А. Лапшинов, В. И. Куликова, Л. С. Аношкина и др. // Картофелеводство: сб. науч. тр. / под ред. С. А. Турко и др. Минск: РУП «Науч.-практ. центр НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству» — 2013. — Т. 21. — Ч. 2. — С. 81–90.

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ КОРНЕВЫХ ДИАЗОТРОФОВ И МИКОРИЗЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ПРИОБСКОЙ ЗОНЫ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Ю. А. Золотухина

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — В. С. Курсакова, д. с.-х. н., проф.

В современных условиях в сельском хозяйстве наблюдается повышенный интерес к микробным землеудобрительным препаратам. Картофель является одной из главных культур, которую можно возделывать по биологизированным технологиям. Картофелю отведена особая роль в решении глобальных задач земледелия, а именно, повышение плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур, увеличение производства кормов, крахмала и другой продукции [3, 4].

Цель исследований: изучить влияние препаратов корневых диазотрофов и грибного препарата «Микориза» на урожайность и качество сортов картофеля в условиях Алтайского Приобья.

Изучали действие препаратов ризосферных азотфиксирующих бактерий Ризоагрин, Мобилин и 2П-5 и грибного препарата Микориза в чистом виде и в бинарных сочетаниях с микоризой на среднеспелых сортах картофеля Гала и Розара на делянках 4,2 м^2. Инокуляцию клубней картофеля прово-

дили препаратами перед посадкой из расчета 2500 г на гектарную норму. Посадка проведена по схеме 70 х 30 см на глубину 10 см. Данные по урожайности обрабатывали методом однофакторного дисперсионного анализа [2]. Химический анализ клубней картофеля проводили по общепринятым методикам [1].

Урожайность обоих сортов на контрольных вариантах была недостаточно высокой — 20,21–21,50 т/га, что, прежде всего, обусловлено неблагоприятными условиями вегетационного периода. Применение микробных препаратов обеспечило более высокую урожайность обоих сортов (таблица 1).

Таблица 1

Урожайность и качество клубней картофеля

Вариант	Средняя урожайность, т/га	Прибавка к контролю		Сухое вещество, %	Крахмал, %	Витамин С, мг,%
		т/га	%			
Гала						
Контроль	21,50	-	-	21,4	12,2	17,8
2П-5	34,18	12,68	59,0	22,1	14,4	20,7
Мобилин	35,25	13,75	64,0	22,6	14,2	25,3
Ризоагрин	32,43	10,93	50,8	23,8	16,1	25,1
Микориза	30,08	8,58	39,9	21,6	15,4	26,1
Микориза + 2П-5	35,49	13,99	65,1	22,3	13,0	24,6
Микориза + Мобилин	34,20	12,70	59,1	22,1	15,2	22,4
Микориза + Ризоагрин	33,02	11,52	53,6	23,8	13,7	26,4
$НСР_{05}$		2,7				
Розара						
Контроль	20,21	-	-	20,5	14,1	18,2
2П-5	31,02	10,81	53,5	21,3	14,5	19,4
Мобилин	32,43	12,22	60,5	23,4	15,6	21,4
Ризоагрин	28,20	7,99	39,5	21,7	15,5	19,9
Микориза	29,61	9,40	46,5	22,2	15,0	23,0
Микориза + 2П-5	32.00	11,79	58,3	22,9	15,9	24,2
Микориза + Мобилин	34,78	14,57	72,1	24,1	16,2	23,1
Микориза + Ризоагрин	32,90	12,69	62,8	21,6	15,6	24,4
$НСР_{05}$		3,4				

Инокуляция препаратами в чистом виде обеспечила достоверные прибавки урожая сортов Гала и Розара на 39,9–64,0% и 39,5–60,5% соответственно. Максимальные прибавки у обоих сортов получены от инокуляции Мобилином. Микориза в чистом виде увеличивала урожай клубней на 39,9–46,5%. Однако, в бинарных сочетаниях эффективность инокуляции составила 53,6–72,1%. Максимальная прибавка получена от бинарной смеси Микоризы с Мобилином у сорта Розара.

Качественные показатели клубней картофеля обоих сортов с применением микробных препаратов также были выше контрольного варианта. Наблюдалось закономерное увеличение содержания сухого вещества, крахмала и витамина С как от инокуляции чистыми препаратами, так и их бинарных смесей (таблица 1).

Таким образом, инокуляция картофеля биопрепаратами способствовала увеличению урожайности сортов Гала и Розара на 39,5–72,1%. Максимальная прибавка получена от бинарной смеси Микоризы с Мобилином у сорта Розара. Максимальная урожайность 35,49 т/га получена у сорта Гала от бинарной смеси препарата 2П-5 и Микоризы. Инокуляция также способствовала улучшению качества клубней картофеля. У обоих сортов содержание сухого вещества, крахмала и витамина С увеличивалось по сравнению с контролем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антонова, О. И. Практикум по агрохимии: учебное пособие / О. И. Антонова. — Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. — 85 с.

2. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.

3. Тихонович, И. А. Использование биопрепаратов — дополнительный источник элементов питания растений / И. А. Тихонович, А. А. Завалин, Г. Г. Благовещенская, А. П. Кожемяков // Плодородие, 2011. — № 3 (60). — С. 9–13.

4. Савельев, В. А. Растениеводство: учеб. пособие / В. А. Савельев. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 316 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОКОМПОСТОВ И ГРАНУЛИРОВАННЫХ ОМУ ПОД ЗЕРНОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

В. В. Калпокас

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — О. И. Антонова, д. с.-х. н., проф.

Куриный помет является одним из высоко концентрированных питательными веществами органических удобрений. Однако непосредственное внесение в почву под сельскохозяйственные культуры в свежем виде из — за высокой концентрации аммиака отрицательно влияет на растения. Кроме этого отмечается несбалансированность содержания в нем основных элементов питания: азота в 2 и более раз, чем фосфора и калия [1, 2, 3].

Биокомпостирование помета с использованием микробиологических препаратов и добавкой природных компонентов (отходы растениеводства — солома, шелуха проса, гречихи, опилки), фосфоритной муки, кавитированного угля позволяет получить биокомпост, а при сушке и грануляции — гранулированные ОМУ, нормы внесения которых можно существенно снизить. При этом в них балансируется содержание азота, фосфора и калия, а также повышается их содержание в доступной форме для растений. Удобрение содержит в своем составе ростостимулирующие гуминовые соединения [4, 5].

В 2018 году был заложен опыт с припосевным внесением 3^x видов ОМУ под яровую пшеницу сорта Алтайская 70 с добавлением соломы и опилок, биопрепарата «Байкал ЭМ 1». Содержание азота в них составляло 3,65–4,05%, фосфора 1,78–2,02%, калия 1,45–1,83%, гуминовых соединений 6,3–7,0%. Содержание подвижных форм N- NO_3–588–826 мг/кг, N – NH_4–1460–2990 мг/кг, подвижного фосфора 6750–13750 мг/кг, обменного калия 6770–10950 мг/кг (таблица 1).

Таблица 1

Химический состав ОМУ из биокомпостов, 2017 г.

Варианты	pH_c	Органическое вещество, %	Гуминовые соединения, %	Валовые соединения,%			Подвижные, мг/кг			
				N	P_2O_5	K_2O	$N\text{-}NO_3$	$N\text{-}NH_4$	P_2O_5	K_2O
ОМУ П-1	8,0	71,5	6,8	4,05	1,78	1,48	656	1460	6750	6770
ОМУ П-2	8,1	74,5	7,0	3,81	1,82	1,45	826	1520	8750	6970
ОМУ П-3	7,9	76,5	6,3	3,65	2,0	1,83	588	2990	13750	10250

В удобрениях присутствует около 6% кальция и 0,6% магния. Содержание жизненно-необходимых микроэлементов составляло в среднем в мг/кг: Zn — 288, Cu — 53, Co — 3,27, Mo — 1,1, Fe — 2025, Mn — 414. Тяжелые металлы: Pb — 2,95 (ПДК — 130), Cd — 0,22 (ПДК — 2), As — 2,65 (ПДК — 10). Hg — 0,3 (ПДК — 2,1), Ni — 13,2.

С учетом состава были взяты дозы:

ОМУ П-1–2,4 ц/га ($N_{10}P_{4,5}K_{3,6}$)

ОМУ П-2–2,25 ц/га ($N_{8,6}P_{4,0}K_{3,3}$)

ОМУ П-3–1,25 ц/га ($N_{4,6}P_{2,5}K_{2,3}$)

Следует указать, что ОМУ П-3 характеризовался самым высоким количеством подвижных форм всех элементов питания, а в ОМУ П-2 отмечалось высокое содержание нитратного азота.

Удобрения вносили в зависимости от вида по 1,25–2,4 ц/га. Для сравнения была внесена азофоска нормой 0,5 ц/га.

По вариантам с ОМУ прибавки урожайности составили 2,3–6,1 ц/га, на варианте с азофоской 5 ц/га при урожайности зерна на контроле 16,7 ц/га. Содержание клейковины получено в пределах 32,0–36,4%, при 32% на азофоске и 34,8% на контроле. Наибольшая эффективность получена при внесении ОМУ с добавлением соломы, по сравнению с опилками. Доза внесения 2,4 ц/га превосходит эффективность азофоски (таблица 2).

Таблица 2

Действие ОМУ на основе куриного помета на урожайность и качество зерна яровой пшеницы

№ п/п	Варианты	Урожайность, ц/га	Прибавка		Масса 1000 зерен, г	Содержание белка, %	Натура зерна, г/л	Содержание клейковины, %	
			ц/га	%				количество, %	качество, ед. — ИДК
1	Контроль	16,7	-	-	44,63	14,7	770	34,8	80-II
2	Азофоска 0,5 ц/га	21,7	5,0	29,9	41,36	14,4	760	32,0	85-II
3	ОМУ П — 1–2,4 ц/га	22,8	6,1	36,5	42,03	14,0	760	32,0	85-II
4	ОМУ П — 2–2,25 ц/га	19,0	2,3	13,8	46,11	16,8	780	35,6	85-II
5	ОМУ П — 3–1,25 ц/га	19,5	2,8	16,8	46,13	14,2	725	36,4	90-II
	$НСР_{0,5}$, ц/га	0,6							

Повышение урожайности произошло на 2,3–6,1 ц/га или на 13,8–36,5%. Наибольшей эта величина получена по ОМУ П-1–6,1 ц/га (36,5%) и по азофоске — 5,0 ц/га (29,9%).

В текущем году были заложены варианты получения биокомпостов с использованием биопрепарата «Санвит — К» в разных дозах, шелухи гречихи, фосфоритной муки и кавитированного угля. ОМУ с применением «Санвит — К» 100 г/т содержало 4,54% азота, 1,55% фосфора, 1,8% калия, 75,5% органического вещества, 9,6% гуминовых соединений, N — NO_3 1284 мг/кг, N-NH_4 8910 мг/кг, подвижного фосфора 15600 мг/кг и обменного калия 75000 мг/кг. pHc — 7,8.

Полученное в виде гранул размером 6 мм ОМУ было внесено в дозах 2; 3; 4; и 5 ц/га в рядок при посеве озимой пшеницы в вегетационном опыте. Масса почвы в сосуде — 2 кг, высеяно по 10 семян в каждый сосуд.

Определение содержания подвижных питательных веществ в почве через 24 дня после посева на глубине 5–10 см в рядке и 0–10 см сбоку от рядка выявило положительное влияние на обеспеченность почвы всеми элементами. Согласно полученным данным в почве по всем питательным веществам, изучаемым глубинам проявляется положительное действие всех доз ОМУ, независимо от того в каком виде внесено удобрение: либо биокомпост, либо гранулированное ОМУ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Войтович, И. В. Комплексное агрохимическое окультуривание полей / И. В. Войтович // Химия в сельском хозяйстве, 1983. Т. 21. — № 10. — С. 12–17.

2. Ковалёв, Н. Г. Органические удобрения в XXI веке (биоконверсия органического сырья) // Н. Г. Ковалёв, И. Н. Барановский. — Тверь, 2006. — 56 с.

3. Лер, Р. Переработка и использование сельскохозяйственных отходов / Р. Лер. пер. с англ. под. ред. А. Н. Шамко — М.: Колос, 1979. — 415 с.

4. Мамченко, И. П. Компосты, их приготовление и применение / И. П. Мамченко. — Л.: Сельхозиздат, 1962. — 123 с.

5. Ягодин Б. А. Агрохимия / Б. А. Ягодин. — М.: Мир, 2004. — 443 с.

ВЛИЯНИЕ ФЕРМЕНТАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ НА ЕЕ ФИТОТОКСИЧНОСТЬ ПО ОТНОШЕНИЮ К СОСНЕ ОБЫКНОВЕННОЙ

В. С. Карелина

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — С. И. Завалишин, к. с.-х. н., доцент

Леса являются одним из важнейших богатств Алтайского края. Они являются не только источником древесины, но и выполняют широкий спектр экологических функций по очистке атмосферного воздуха, сохранению водных и земельных ресурсов. В связи с этими функциями вокруг городских поселений организуют зеленые зоны. Основой городских лесов г. Барнаула является Барнаульская лента Ленточного бора, главная лесообразующая порода — сосна обыкновенная (Pinus sylvestris), произрастающая на дерново-подзолистых почвах. В зеленой зоне преобладают спелые и перестойные насаждения, в ближайшем будущем потребуется проводить лесовосстановительные работы, для их омоложения и поддержания экологической и рекреационной функций.

В настоящее время в крае осуществляются лесовосстановительные работы на гарях, вырубках, однако отмечается низкая приживаемость самосева и саженцев главной лесообразующей породы — сосны обыкновенной (Pinus Sylvestris) [1]. Для того чтобы в будущем лесовосстановительные работы осуществлялись более эффективно необходимо выявить причины данного явления. В литературе имеются данные о влиянии обеспеченности почв элементами питания на приживаемость древесных культур, однако влияние ферментативной активности, изучено слабо. Наиболее простым и быстрым методом определения экологического состояния почв и ее пригодности для возделывания той или иной культуры (в нашем случае сосны обыкновенной) является установление фитотоксичности при помощи тест-культур.

Объектом исследования послужили дерново-подзолистые почвы, в том числе глубокоподзолистые и со вторым гумусовым горизонтом. Всего было заложено 6 почвенных разрезов в Барнаульской ленте Ленточного бора в зеленой зоне г. Барнаул и 5 разрезов в Приобском бору.

Физико-химические анализы проводили при помощи общепринятых методик. Математическую обработку — пакета анализа данных в MS Excel. Ферментативную активность почв определяли по основным ферментам — протеаза, каталаза и уреаза. Тест-культурой являлась сосна обыкновенная. Посев проводили на почве из каждого генетического горизонта вскрытых дерново-подзолистых почв. Фитотоксичность определяли по численности живых проростков [2].

В результате работы отмечена слабая прямая корреляционная связь между активностью проеазы (0,18), каталазы (0,14), содержанию гумуса в почве (0,19) и уровнем фитотоксичности. По активности уреазы связь обратная, слабая (– 0,19). После прокаливания почвы и устранения влияния ферментов коэффициент корреляции содержания гумуса и фитотоксичности показал об отсутствии связи (0,01), значит, содержание гумуса лишь косвенно увеличивает фитотоксичность почв.

Таким образом, высокая фитотоксичность исследуемых дерново-подзолистых почв обусловлена высокой активностью протеазы и каталазы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Богуславская, Д. М. Влияние состояния почв на усыхание сосны обыкновенной в условиях лесосеменной станции Озерского лесничества / Д. М. Богуславская, С. И. Завлишин, Г. А. Галецкая, Л. И. Кальченко // Леса Евразии — Большой Алтай: матер. XV Междунар. конф. молодых ученых. — 2015. — С. 120–122.

2. Привалова, Н. М. Определение фитотоксичности методом проростков / Н. М. Привалова, А. А. Процай, Ю. Ф. Литвиненко, Л. А. Марченко, В. А. Паньков // Успехи современного естествознания. — 2006. — № 10. — С. 45–45.

Работа выполнена при поддержке грантов № 18–04–00866, № 18–34–00421

РЕЗУЛЬТАТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО СОРТОИСПЫТАНИЯ МОРКОВИ СТОЛОВОЙ В УСЛОВИЯХ ГСУ «БАРНАУЛЬСКИЙ» АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Г. В. Касаева

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — Н. Н. Чернышева, д. с.-х. н., профессор

Наиболее широкое применение, как продукт питания и для перерабатывающей промышленности, приобрела морковь столовая, которая занимает около 10% площади посевов. Ее корнеплоды богаты витаминами, углеводами, каротином, содержат легкоусвояемые минеральные соли, обладают высокими вкусовыми и диетическими качествами [1, 2, 3].

В настоящее время создано большое количество сортов и гибридов столовой моркови, но чтобы лучше использовать достижения селекции, необходимо оценить и определить районы их будущего возделывания. Данные вопросы решает государственное сортоиспытание [4].

Цель: сортоиспытание новых гибридов моркови столовой.

Задачи: провести фенологические наблюдения; оценить поражение болезнями и повреждение вредителями в период вегетации; описать морфологические признаки; провести весовой учёт урожая и дегустационную оценку в свежем виде.

Исследования проводили в 2018 г. на ГСУ «Барнаульский» Алтайского края по общепринятым в овощеводстве методикам. В изучении находились 3 образца моркови. Стандартом служил сорт Лосиноостровская 13. Размещение делянок в опыте рендомизированное, количество повторений — 4, площадь учетной делянки — 5 м^2.

По скорости наступления фаз массовых всходов и пучковой и технической спелости все гибриды были на уровне стандарта.

Поражения болезнями и повреждения вредителями в период вегетации у образцов и стандартов не обнаружено.

Гибриды относятся к сортотипу Нантская. Они сформировали выравненные корнеплоды цилиндрической формы, интенсивно-оранжевой окраски. По длине корнеплода выделился Меркурио F_1 – 18,3 см.

Все изученные образцы превзошли стандарт, сорт Лосиноостровская 13 по общей урожайности (таблица).

Таблица

Характеристика гибридов моркови столовой, 2018 г.

Сорт (гибрид)	Период от массовых всходов до уборки, сутки	Урожайность, т/га		Товарность, %	Масса товарного корнеплода, г
		общая	товарная		
Лосиноостровская 13, St	78	27,0	20,0	74,1	94
Мулета F_1	78	32,7	17,8	54,4	83
Меркурио F_1	77	42,9	38,8	90,4	142
Нантина F_1	78	44,6	31,3	70,2	110

По товарной урожайности, массе корнеплода и вкусовым качествам в свежем виде выделился Меркурио F_1, 38,8 т/га, 142 г и 4,6 балла соответственно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Касаева, Г. В. Оценка селекционных образцов моркови столовой (*Daucus carota* L.) в условиях лесостепи Западной Сибири / Г. В. Касаева, Н. Н. Чернышева // Вестник Алтайского государственного аграрного университета, 2018. — № 1 (159) — С.43–46.

2. Касаева, Г. В. Оценка селекционных образцов моркови в условиях Западно-Сибирской овощной опытной станции / Г. В. Касаева, Н. Н. Чернышева // Молодежь — Барнаулу: материалы XVII–XIX го-

родской научно-практической конференции молодых ученых; под ред. Ю. В. Анохина. — Ч. XIX. — Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2018. — С. 86–88.

3. Лукьянец, В. Н. Столовые корнеплоды / В. Н. Лукянец, Е. Г. Иванова. — Алма-Ата: Кайнар, 1981. — 240 с.

4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Картофель, овощные и бахчевые культуры . — М., 2015. В. IV. — 61 с.

ВЛИЯНИЕ ТОРФОГУМИНОВОГО УДОБРЕНИЯ ТЕЛЛУРА–БИО НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

И. А. Киричек

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — С. В. Жандарова, к. с.-х. н., доцент

Повышение урожайности сельскохозяйственных культур, одно из направлений для обеспечения населения продуктами питания. Для регулирования урожайности применяют различные приемы, это и селекция сортов и гибридов более устойчивых к неблагоприятным условиям, выращивание в защищенном грунте. Возделывание зерновых направлено на удовлетворение потребностей в зерне, муке, хлебобулочных и макаронных изделиях. Увеличение урожайности культур напрямую зависит от природно-климатический условий и приемов возделывания. Питание — важный фактор жизни растений, который быстро регулируется применением некорневых подкормок [1].

Цель работы — изучить влияние некорневых подкормок Теллурой-Био на урожайность зерна яровой пшеницы.

Исследования проведены в 2018 году на опытном поле Алтайского ГАУ. Почва опытного участка чернозем выщелоченный среднемощный малогумусный среднесуглинистый с нейтральной реакцией среды, обеспеченность нитратным и аммонийным азотом низкая, подвижным фосфором высокая и калием повышенная.

Торфогуминовое удобрение Теллура-Био применяли в фазу колошения — начала цветения яровой пшеницы 0,01% концентрацией.

Схема опыта:

1. Контроль (без удобрений);
2. Теллура-Био;
3. Сульфат аммония (80 кг д. в.);
4. Сульфат аммония (80 кг д. в.) + Теллура-Био.

Площадь опытной делянки 75 м^2. Расположение делянок систематическое. Учет урожая проводили с пробных площадок (1 м^2) отбором сноповых образцов в трехкратной повторности, с пересчетом урожайности зерна на стандартную 14%-ную влажность. Урожайные данные зерна обработаны дисперсионным методом по Б. А. Доспехову [2].

Урожайность зерна яровой пшеницы на контроле (неудобренном варианте) составила 1,28 т/га (таблица 1).

Таблица 1

Урожайность зерна яровой пшеницы, т/га

Вариант опыта	Урожайность	Прибавка к контролю
Контроль (без удобрений)	1,28	-
Теллура-Био	1,55	+0,27
Сульфат аммония (N_{80})	1,34	+0,06
Сульфат аммония (N_{80}) + Теллура-Био	1,77	+0,55
$НСР_{05}$	0,14	

Применение удобрения Теллура-Био существенно повышало урожайность зерна, как в чистом виде, так и по фону азотного удобрения сульфата аммония внесенного в дозе 80 кг/га д. в. под предпосевную культивацию, где урожайность составила 1,55 и 1,77 т/га соответственно.

Наибольшая урожайность зерна получена при совместном внесении азотного удобрения и Теллуры-Био 1,77 т/га.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антонова, О. И. Применение удобрений в Алтайском крае: учебное пособие / О. И. Антонова, С. В. Жандарова, Е. М. Комякова. — Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2017. — 92с.

2. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. — М: Агропромиздат, 1985. — 351с.

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИПОСЕВНОГО ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО

Н. С. Князева

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — О. И. Антонова, д. с.-х. н., проф.

Рентабельность возделывания сельскохозяйственной культуры определяется востребованностью её на рынке. Предпочтение отдаётся культуре, которую используют для получения широкого ассортимента. К таким культурам относится лён масличный межеумочного типа. Он используется в качестве пищевого, медицинского, кормового и технического сырья. По биохимическому составу в семенах содержится до 25% белков, 50% жира, солома может накапливать до 12–20% волокна. Важной особенностью льна масличного является его сравнительная засухоустойчивость и возможность возделывания на разных полях, кроме солонцеватых.

Целью работы явилось изучение эффективности припосевного внесения азотных удобрений на потребление элементов питания, рост растений, формирование урожайности семян и их качества.

Полевые исследования проведены в 2017 году на опытном поле Мамонтовского хозяйства ОАО «Орбита» в Мамонтовском районе. Почва опытного участка — чернозём выщелоченный среднемощный малогумусный. Вегетационный период 2017 года характеризовался неравномерным выпадением осадков, их дефицитом в мае-июне, снижением запасов продуктивной влаги до конца вегетации. Объектом исследования служил сорт льна-межеумка масличного типа — Северный. Схема опыта включала внесение NH_4NO_3 в дозе — 0,7 ц/га, $(NH_4)_2SO_4$–1 ц/га, аммофос 0,5 ц/га, NH_4NO_3–0,7 ц/га + $(NH_4)_2SO_4$–1 ц/га. Площадь опытной делянки 1,25 га, повторность 4х-кратная, расположение — последовательное.

Таблица 1

Урожайность семян льна масличного и их качество

№ п/п	Варианты	Урожайность, ц/га	Прибавка		Масса 1000 зерен, г	Масличность, %	Содержание белка, %
			ц/га	%			
1	Контроль	11,2	-	-	3,57	41,6	29,1
2	NH_4NO_3–0,7 ц/га	12,9	1,7	15,2	3,62	43,6	26,8
3	$(NH_4)_2SO_4$–1 ц/га	11,3	0,1	0,9	3,59	43,9	24,6
4	NH_4NO_3–0,7 ц/га + $(NH_4)_2SO_4$–1 ц/га	13,0	1,8	16,1	3,71	44,0	21,7
5	Аммофос 0,5 ц/га	12,3	1,1	9,8	3,55	42,9	17,8
	$НСР_{05}$, ц/га		0,75				

Внесение удобрений улучшало условия питания и усвоение основных питательных веществ, что обусловило формирование большей урожайности.

Исходя из данных таблицы, можно сказать, что по вариантам внесения твердых удобрений прибавки урожайности были более низкими — 0,1–1,8 ц/га. Высокая масличность была характерна для льна с вариантов твердых удобрений 42,9–44,0%. Содержание белка было меньше по вариантам внесения одного аммофоса — 17,8%, и селитры с сульфатом аммония — 21,7%.

Рекомендации производству: Анализируя действие припосевного внесения минеральных удобрений под лён масличный в условиях засушливой первой половины вегетационного периода эффективно внесение NH_4NO_3–0,7 ц/га + $(NH_4)_2SO_4$ в дозе 1 ц/га, обеспечивающий повышение урожайности на 16,1%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антонова, О. И. Технология возделывания льна масличного в Алтайском крае: рекомендации / О. И. Антонова, В. Г Антонов. — Барнаул: РИО АГАУ, 2014. — 58 с.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭТАЛОНОВ ПОЧВ ПАХОТНЫХ УГОДИЙ ПОДЗОНЫ ЮЖНЫХ ЧЕРНОЗЕМОВ ЗАСУШЛИВОЙ СТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

А. Ю. Кононова

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — Е. В. Кононцева, к. с.-х. н., доцент

Интенсивная антропогенная деградация природы ставит задачу поиска путей сохранения разнообразия видов организмов и биосферы в целом — незаменимой среды обитания человека [1]. В связи с этим в 1992 г Докучаевское общество почвоведов организовало рабочую группу по созданию Красной Книги почв. На территории Алтайского края также проводится активная работа в этом направлении [4]. На основании научных публикаций, картографических материалов разных туров обследования и собственных материалов исследований, ведутся работы по выделению зональных эталонов региональной Красной книги почв, определению их диагностических признаков [2, 3]. Это предопределило цель наших исследований.

Исследования проводили на примере засушливой степи подзоны южных черноземов почвенного района черноземов южных малогумусных маломощных с солонцовыми комплексами по лощинам и логам. Объектом исследований послужили почвы пахотных угодий девяти хозяйств, входящих в состав почвенного района. Обработку результатов проводили с помощью информационно-логического анализа, по результатам которого рассчитаны специфичные состояния генетически обусловленных свойств почв, определены количественные характеристики почвенных эталонов.

В результате исследования выявлено, что для чернозема южного (Ч^{ю}) эталоном является почва, которая характеризуется мощностью А+АВ ($М_{А+АВ}$) 35–40 см (4 ранг); содержанием гумуса в горизонтах пахотном ($А_{пах}$) 3,5–4,0% (3 ранг), в горизонте АВ — <3,0% (1ранг); суммой поглощенных оснований (мг. — экв./100 г) в $А_{пах}$ — 20,0–25,0 (2 ранг), в АВ — < 20,0; $pH_в$ в $А_{пах}$ 7,0 (1 ранг), в АВ — 7,5–8,0 (3 ранг); содержанием валового азота в $А_{пах}$ >0,25% (5 ранг); содержанием P_2O_5 в $А_{пах}$ >25,0 мг/100 г (4 ранг) в горизонте АВ — <15,0 мг/100 г (1 ранг); обменного калия $К_2О_2$ 30,0->35,0 мг/100 г (4–5 ранг) в $А_{пах}$ и <20,0 мг/100 г (1 ранг) в АВ.

Эталоном для лугово-черноземных обычного и выщелоченного родов является почва, характеризующаяся $М_{А+АВ}$ 30–40 см (3–4 ранг); содержанием гумуса в пахотном горизонте >4,5% (5 ранг) и 3,5–4,0% (4 ранг) в горизонте АВ; pH >7,0 (1 ранг) в $А_{пах}$, и от 7,0 до 7,5 (2 ранг) в АВ; S в $А_{пах}$, 20,0–25,0 мг-экв./100г (2 ранг); содержанием $N_В$, соответствующего 5 рангу (>0,25%) в $А_{пах}$, и 4 рангу (0,20–0,25%) — в АВ; содержанием P_2O_5 в $А_{пах}$ 20,0–25,0 мг/100 г (3 ранг) и АВ <15,0 мг/100 г (1 ранг).

Эталон лугово-черноземных засоленных (солончаковатых и солончаковых) почв характеризуется мощностью M_{A+AB} >40,0 см (5 ранг); содержанием гумуса в $A_{пах}$ >4,5% (5 ранг) и 3,0–3,5% (2 ранг) в АВ; pH 7,0–7,5 (2 ранг) в $A_{пах}$ и >8,0 (4 ранг) в АВ; S в $A_{пах}$>30,0 мг-экв./100г (4 ранг) и 20,0–25,0 мг-экв./100г (2 ранг) в АВ; содержанием N_B, 0,20–0,25% в $A_{пах}$, 0,15–0,20% (3 ранг) и <0,10% (1 ранг) в АВ; наличием P_2O_5 в $A_{пах}$ >25,0 мг/100 г (4 ранг) и АВ <15,0 мг/100 г (1 ранг); содержанием K_2O_2 30,0–35,0 мг/100 г (4 ранг) в $A_{пах}$ и <20,0 мг/100 г (1 ранг) в горизонте АВ.

Для свойств специфичен в основном аккумулятивный характер распределения веществ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Добровольский, Г. В. Сохранение почв как независимого компонента биосферы / Г. В. Добровольский, Е. Д. Никитин. — М.: Наука, Майк «Наукаинтерпериодика», 2000. — 188 с.

2. Кононцева, Е. В. Морфологическая характеристика эталонов зональных почв умеренно-засушливой колочной степи / Е. В. Кононцева // Аграрная наука — сельскому хозяйству: сб. стат.: IX Междунар. науч.-практ. конф.: в 3 кн. — Барнаул: Изд-во АГАУ, 2014. — Кн.2. — С. 131–133.

3. Пивоварова, Е. Г. Эталоны серых лесных почв умеренно-засушливой и колочной степи / Е. Г. Пивоварова, Е. В. Кононцева, Ж. Г. Хлуденцова // Аграрная наука — сельскому хозяйству: сб. стат.: X Междунар. науч.-практ. конф.: в 3 кн. — Барнаул: Изд-во АГАУ, 2015. — Кн.2. — С. 278–280.

4. Пивоварова, Е. Г. Концепция красной книги почв Алтайского края / Е. Г. Пивоварова, С. И. Грибов, В. И. Овцинов, С. И. Гаськов, Е. В. Кононцева //Аграрная наука — сельскому хозяйству. — Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. — Кн.2. — С. 103–106.

СКРИНИНГ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ЛУКА РЕПЧАТОГО

К. А. Косарев

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — Н. Н. Чернышева, д. с.-х. н., с.н.с., проф.

Лук репчатый — одна из ведущих овощных культур в мире, как по посевным площадям, так и по валовым сборам.

Актуальной задачей в селекции является создание исходного материала с заданными свойствами. В связи с этим целью исследований была оценка хозяйственно-ценных признаков коллекционных образцов лука репчатого в условиях Краснодарского края.

В задачи входило: определить продолжительность межфазных периодов сортов и гибридов лука репчатого; описать морфологические признаки; оценить урожайность.

Исследования проводили в 2017 г. в ООО СЦ «Гавриш» (г. Крымск, Краснодарский край) по общепринятым в овощеводстве методикам [1, 2].

В изучении находились 14 сортообразцов лука репчатого, в том числе 7 — с белой окраской сухих чешуй и 7 — с красной. Повторность двукратная, площадь учетной делянки 3 м ^{2}.

По скороспелости выделились среди белых образцов — сорт Неман, среди красных образцов — сорт Флорентийский красный, период от всходов до массового формирования луковиц которых составил 49 суток.

Окраска листа в зависимости от образца была светло-зеленой, зеленой и темно-зеленой. Все образцы имели сильный или средний восковой налет. Среднее число листьев на растении варьировало от 7,0 до 9,7 шт. Наименьшее количество листьев отмечено у F_1Альбион, 7 шт.

По окраске сухих чешуй выделился сорт Флорентийский красный с розовой окраской и F_1Антарес с сильной интенсивностью красной окраски.

Гибриды F_1Venus, F_1Пегас и F_1Каспер достоверно превысили стандарт по урожайности. Остальные образцы находились на уровне стандарта. Гибриды F_1Venus и F_1White King сформировали крупные луковицы, массой более 150 г (таблица).

Урожайность и масса образцов лука репчатого, 2017 г.

Сорт (гибрид)	Средняя масса луковицы, г X=X±Sd	Коэффициент вариации, Cv, %	Урожайность, кг/м^2
Белый лук			
F_1 Гледстоун, st	157,5±9,8	30,3	6,2
F_1 Venus	153,7± 9,4	24,1	8,2
F_1 Каспер	142,5±8,8	29,8	7,7
F_1 Пегас	128,8±8,6	30,0	8,0
F_1 Альбион	92,2±5,0	27,1	5,3
F_1 White King	150,6±8,6	22,5	6,3
Неман	143,9±6,4	29,3	7,0
$НСР_{05}$			1,0
Красный лук			
F_1 Red Baron, st	103,4±7,1	28,8	5,5
F_1 Антарес	123,0±5,4	26,4	6,4
F_1 Red Knight	93,9±9,4	28,2	4,6
Флорентийский красный	128,4±8,7	30,3	6,5
Прометей	128,8±6,6	20,0	6,6
Ялтинский местный	74,4±4,8	25,8	4,0
Эмиссар	102,1±7,5	27,3	4,3
$НСР_{05}$			0,64

Среди образцов с красной окраской сухих чешуй по урожайности и массе луковицы лидировал сорт Прометей, 6,6 кг/м^2.

В результате проведенных исследований по скороспелости выделились сорта Неман и Флорентийский красный, по морфологическим признакам — Флорентийский красный и F_1Антарес, по урожайности — гибриды F_1 Venus, F_1 Пегас и F_1 Каспер и сорт Прометей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белик, В. Ф. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / В. Ф. Белик. — М.: Агропромиздат, 1992. — 320 с.

2. Литвинов, С. С. Методика полевого опыта в овощеводстве / С. С Литвинов. — М.: ВНИИО, 2011. — 648 с.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ СЕЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ СВЕКЛЫ СТОЛОВОЙ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

М. Е. Лапенкова

Алтайский государственный аграрный университет

Научный руководитель — Н. Н. Чернышева, д. с.-х. н., проф., с.н.с.

Столовая свекла является одной из главных овощных культур, после капусты и моркови занимает третье место. Способность храниться позволяет потреблять корнеплоды круглый год и тем самым получать ценные полезные вещества, в том числе бетанин, укрепляющие иммунитет, которые так необходимы в условиях Сибири, Алтайского края в целом и г. Барнаула в частности.

Цель исследований — оценить селекционные образцы столовой свеклы по хозяйственно-биологическим признакам в условиях Западно-Сибирской овощной опытной станции (г. Барнаул).

Задачи исследований: провести фенологические наблюдения; описать морфологические признаки; оценить биохимический состав корнеплодов, учесть урожайность селекционных образцов.

В изучении находились 2 селекционных образца свеклы столовой 1766 и 1835. В качестве стандарта был использован сорт Бордо 237. Исследования были проведены в 2016–2017 гг. на Западно-Сибирской овощной опытной станции — филиале ФНЦО по общепринятым в селекции и овощеводстве методикам [1, 2]. Делянки были размещены рендомизированным методом в 4-х повторности, площадь учетной делянки 15 м^2, количество рядков на делянке — 3 шт.

В течение двух лет исследований определены сроки наступления фенологических фаз изучаемых селекционных образцов: единичные всходы появлялись через 12 суток после посева, массовые — через 16. Техническая спелость наступала через 95 суток после посева.

При проведении оценки морфологических признаков растений свеклы столовой выявлено, что изученные селекционные образцы имели похожее с сортом Бордо 237 строение. Листовая розетка полустоячая, средней и мелкой формы, с количеством листьев 14–18 шт. Лист длиной 16,9–18,8 см, шириной 10,5–13,8 см, зеленой и темно-зеленой окраски со слабой антоциановой окраской, длина черешка — 16,1–19,5 см. Все изученные образцы имели округлую форму и бордовую наружную окраску корнеплода. Длина корнеплодов была равной 7,5–7,6 см, диаметр — 6,2–8,4 см, индекс формы — 0,9–1,2.

По результатам оценки биохимического состава в среднем за 2 года наибольшее количество сухого вещества (14,71%) и общего сахара (9,29%) было у образца 1766. Наименьшее количество нитратов отмечено у сорта Бордо 237 (411,25 мг/кг).

Общая урожайность селекционных образцов в среднем за 2 года находилась на уровне стандарта, 48,5 т/га. Товарная урожайность образца 1835 превзошла стандарт и равна 46 т/га, товарная урожайность которого, как и у образца 1766 была равной 41 т/га. Наибольшая товарность наблюдалась у образца 1835, 95,2%. Средняя масса товарного корнеплода варьировала от 215 до 301 г. Более крупные корнеплоды сформировал образец 1835.

Выводы

1. Изученные образцы свеклы столовой отнесены к раннеспелым: техническая спелость наступала на 95-е сутки после посева.

2. По морфологическим признакам изученные селекционные образцы сходны с сортом Бордо 237. Листовая розетка полустоячая, средняя и мелкая, число листьев 14–18 шт. Длина корнеплодов 7,5–7,6 см, диаметр — 6,2–8,4 см, индекс формы — 0,9–1,2, окраска мякоти ярко-красная, темно-красная, бордовая.

3. В среднем за 2 года наибольшее количество сухого вещества и общего сахара накопил образец 1766.

4. Наибольшая товарная урожайность и товарность наблюдалась у образца 1835, 46 т/га и 95,15% соответственно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.

2. Литвинов, С. С. Методика полевого опыта в овощеводстве / С. С. Литвинов. — М.: ВНИИО, 2011. — 648 с.

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИПОСЕВНОГО ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ РАПСА ЯРОВОГО

А. А. Лепихина

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — О. И. Антонова, д. с.-х. н., проф.

В последние года расширяются площади посева рапса, семена которого используют для получения масла, как биодизильного топлива и для кормовых целей. На корм животным используются рапсовый шрот и жмых.

С 1 т семян рапс извлекает из почвы до 60 кг азота, 35 кг фосфора и до 80 кг калия, кроме этого рапс отзывается на серу и бор. В условиях Алтайского края, учитывая, что пахотные почвы высоко обеспечены калием, а зачастую и фосфором, регулирование азотного питания с первых дней его жизни является необходимым агрохимическим приемом.

Рапс является мелкосемянной культурой, которую высевают на глубину 2–4 см. В условиях ресурсосберегающих технологий при его возделывании вносят предпосевное удобрение одновременно с высевом семян. При этом высокие дозы удобрений могут вызвать угнетение проростков при размещении семян и удобрений в один рядок.

В связи с этим целью работы являлось изучение эффективности предпосевного внесения азотных удобрений в условиях умеренной засушливой колочной степи Алтайского края.

В задачи исследований входило определение действия удобрений на рост растений и потребление элементов питания, величину урожайности семян и их качество.

В опыте возделывали гибрид Миракль с потенциальной урожайностью 35 ц/га. Предшественник — чистый пар. Предпосевная обработка почвы проводилась боронованием АГС.

Внесение минеральных удобрений, таких как: аммофос, NH_4NO_3, $(NH_4)_2SO_4$, проводили одновременно с посевом. Опыт проводился на фоне использования пестицидов.

На протяжении вегетационного периода наблюдался дефицит влаги, в мае — июне, когда рапс формирует корневую систему и розетку. Фенологические наблюдения за посевами рапса показали неравномерное появление всходов и разную густоту растений к моменту уборки.

Что качается динамики $N\text{-}NO_3$и $N\text{-}NH_4$ в почве: по всем вариантам опыта по изучаемой глубине 0–60 см нитратная форма преобладала над аммонийной.

Содержание подвижного фосфора и обменного калия в почве несколько повысилось с момента внесения до посева и соответствовало высокому уровню обеспеченности по всем вариантам.

Используемый гибрид в опыте хорошо отозвался на внесение удобрений и обеспечил урожайность 29,8–35,1 ц/га при 28,6 ц/га на контроле.

Урожайность семян рапса и их качество

№ п/п	Варианты	Урожайность, ц/га	Прибавка		Масса 1000 зерен, г	Масличность,%	Содержание белка,%
			ц/га	%			
1	Контроль	28,6	-	-	3,85	50,1	20,46
2	NH_4NO_3–1 ц/га	32,2	3,6	12,6	3,90	50,4	23,43
3	$(NH_4)_2SO_4$–1,5 ц/га	29,8	1,2	4,2	4,10	50,2	23,16
4	Аммофос 0,5 ц/га	35,4	6,8	23,8	4,36	51,0	22,21
	$НСР_{05}$, ц/га	1,39					

Наибольшую прибавку обеспечило внесение аммофоса 6,8 ц/га или 27,8%. Внесение аммиачной селитры повысило урожайность на 3,6 ц/га (12,6%) и меньший прирост получен по варианту с внесением 1,5 ц/га сульфата аммония.

По всем удобренным вариантам масса 1000 семян превосходила контроль и составляла 3,90–4,36 г против 3,85 г на контроле. Аналогичные изменения произошли по содержанию белка и масличности семян. Содержание масла увеличилось до 50,2–51% против 50,1%, а белка с 20,46% до 22,21–23,43%.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о более высокой эффективности аммофоса и аммичной селитры в условиях засушливой первой половины вегетации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Артемов, И. В. Рапс / И. В. Артемов. — М.: ВО «Агропромиздат», 1989. — 43 с.

2. Левин, И. Ф. Новый рапсовый бум / И. Ф. Левин. — Казань: АО «Щелково Агрохим», 2016. — 115 с.

3. Левин, И. Ф. Все о рапсе / И. Ф. Левин. // Аграрная тема. — Казань: ООО «ИЛЬМИГА», 2012. — № 1. — с. 40–44.

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТАЮЩИХ ДОЗ КОМПЛЕКСНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ОВСА ПОСЕВНОГО

С. А. Осадчев

Алтайский государственный аграрный университет

Научный руководитель — С. В. Жандарова, к. с.-х. н., доцент

Овес — культура, ставшая традиционной в российском земледелии. Он с давних времён служил не только кормовой, но и ценной продовольственной культурой, а так же прекрасным лекарственным средством.

Зерно овса отличается значительным содержанием фосфора, а так же витаминов, наиболее изученными являются витамины группы В. Овёс широко используется для переработки в: овсяную крупу (шлифованную, плющенную, овсяные хлопья и т. д.), муку и толокно. Питательная ценность овсяных круп намного выше, чем у зерна, так как при переработке уменьшается содержание клетчатки и увеличивается содержание белка и жира [1].

В настоящее время Российская Федерация занимает первое место в мире по производству зерна овса — 22% мирового валового производства. Основные площади посевов овса расположены в Центральном округе, Поволжье, Западной и Восточной Сибири [2].

Цель работы — установить влияние возрастающих доз комплексных удобрений на урожайность зерна овса.

Урожайность овса в год проведения исследований на контроле была самой низкой и составляла 1,60 т/га (таблица). Применение комплексных удобрений в различных дозах, значительно повысило урожайность зерна.

На удобренных вариантах урожайность зерна увеличивалась прямопропорционально вносимой норме. Прибавки зерна на всех вариантах опыта были достоверны по отношению к контролю, за исключением варианта с аммофосом 20 кг/га, где прибавка была не существенной и составила 0,06 т/га.

Влияние возрастающих доз комплексных удобрений на урожайность зерна овса, т/га

Вариант	NP (Аммофос)		NPK (Азофоска)		
	т/га	прибавка к контролю	т/га	прибавка к контролю	прибавка к аммофосу
Контроль	1,60	-	-	-	-
20 кг/га д.в	1,66	0,06	1,89	0,29	0,23
40 кг/га д.в	1,81	0,21	1,94	0,34	0,13
60 кг/га д.в	2,15	0,55	2,39	0,79	0,24
80 кг/га д.в	2,23	0,63	2,82	1,22	0,59
$НСР_{05}$	0,09				

При внесении аммофоса урожайность составила от 1,66 до 2,23 т/га, но наибольшая урожайность зерна овса была на вариантах с применением азофоски, где прибавки были существенны и по отношению к вариантам с применением аммофоса. Самая высокая урожайность зерна получена на варианте с азофоской 80 кг/га д. в. — 2,82 т/га, и прибавка к контролю составила 1,22 т/га, к аммофосу 0,59 т/га.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Митрофанов, А. С. Овёс / А. С. Митрофанов, К. С. Митрофанова. — М.: Колос,1967. — 285 с.

2. Посевные площади и валовые сборы овса в России [Электронный ресурс]: [сайт]. [2018]. URL: chttp://ab-centre.ru/news/rossiyskiy-rynok-ovsa-v-1990–2013: Загл. с экрана (дата обращения 14.10.2018).

ВЛИЯНИЕ БАКОВЫХ СМЕСЕЙ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

А. А. Пархоменко

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — В. Н. Чернышков, к. с.-х. н., доцент

Яровой пшеницы отводится огромное значение в народном хозяйстве. Используется зерно на муку и корм скоту, солома — как подстилка и удобрение и т. д. Рост урожая пшеницы зависит от процессов тесно связанных с технологией выращивания [3]. Немаловажную роль в формировании урожая также играет применение средств защиты от вредных объектов.

Целью нашей работы явилось — оценить действие пестицидов и агрохимикатов на рост и развитие яровой пшеницы.

В задачи исследований входило составление оптимальных комбинаций препаратов; оценка действия препаратов на рост яровой пшеницы, влияние на урожайность культуры и учёт массы полученной соломы.

Опыт закладывался в производственных условиях на полях ООО «Родинский» Родинского района Алтайского края в 2017 г.

В качестве объекта исследования использовалась яровая пшеница сорт Степная волна.

Схема опыта: 1 — Контроль; 2 — Баковая смесь база; 3 — база + гумостим 1 л/га; 4 — база + гумостим 3 л/га; 5 — база + гумостим 1 л/га + мелафен 5 мл/га.

Баковая смесь: 1. Карбамид (мочевина), марка Б — 5 кг/га (минеральное удобрение); 2. Сульфат магния 3 кг/га (минеральное удобрение); 3. Ластик топ 0,3 л/га (гербицид); 4. Эверест 30 г/га (гербицид); 5. Ракурс 0,3 л/га (фунгицид); 6. Борей нео 0,15 л/га (инсектицид). Обработку проводили один раз в фазу конец кущения — начало выхода в трубку.

В контрольном варианте не вносили удобрения и стимуляторы роста растений. В варианте 2 внесены минеральные удобрения в рекомендуемых дозах. В вариантах 3–5 наряду с минеральными удобрениями внесено гуминовое удобрение из торфа Гумостим в концентрации 0,001% гуминовых кислот в дозе 200 л/га. Учёты и наблюдения проводились согласно общепринятым методикам [1, 2].

При биометрических исследованиях выявлено, что максимальная длина стебля наблюдалась на варианте с применением баковой смеси с добавлением гумостима в дозировке 3 л/га и составила 86 см (вариант 4), что на 25% превысило контрольный вариант, это в свою очередь лучшим образом отразилось на длине колоса.

Действие применения удобрений положительно повлияло на репродуктивные показатели культуры не зависимо от дозировок.

Добавление в баковую смесь гумостима в дозировке 3 л/га положительно сказалось на количество колосков в колосе 8,4% к контролю, количестве зёрен в колосе, массе семян с 1 м^2. По массе 1000 семян выделились варианты с высокими показателями, вариант 2 (баковая смесь) 45,9 г и вариант 3 (баковая смесь + гумостим 1 л/га) 42,8 г.

Урожайность в опыте варьировала от 2,34 до 4,42 т/га. Максимальная урожайность наблюдалась у вариантов 3 и 4 (4,33 и 4,42 т/га соответственно), т. е. на 85–89% выше контрольного (таблица).

При учёте соломы наибольшие результаты от 4,82 до 5,10 т/га получили на варианте 3 и варианте 4 соответственно. Минимальное количество соломы 2,98 т/га получено на варианте 5, что находится на уровне контрольного варианта.

Урожайность яровой пшеницы сорт Степная волна, 2017 г.

Варианты опыта	Урожайность зерна		Масса соломы, т/га	
	т/га	%	т/га	%
Контроль	2,34	100,0	2,78	100,0
Баковая смесь база	3,06	130,8	3,17	114,0
База + гумостим 1 л/га	4,33	185,0	4,82	173,4
База + гумостим 3 л/га	4,42	188,9	5,10	183,5
База + гумостим 1 л/га + мелафен 5мл/га	2,77	118,4	2,98	107,2

Вывод: Применение гуминового удобрения из торфа Гумостим, по минеральному фону обеспечивает максимальное повышение всех показателей структуры урожая и наиболее перспективно для дальнейшего применения при выращивании яровой пшеницы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учебник для вузов / Б. А. Доспехов. — 5-е изд., доп. и перераб. — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.

2. Основы научных исследований в агрономии / В. Ф. Моисейченко [и др.]. — М.: Колос, 1996. — 336 с.

3. Формирование вегетативной массы растений яровой пшеницы в зависимости от минеральных удобрений в течение вегетации. Библиофонд. Электронная библиотека студента. [Электронный ресурс]: [сайт]. [2018].URL: https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=669673 (Дата обращения 16.10.2018).

ВКЛАД АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА В ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ГОРОДА БАРНАУЛА

А. Ю. Подрезова

Алтайский государственный университет

Научный руководитель — Л. С. Егорова, к. х. н., доцент

На сегодняшний день большое внимание уделяется поиску решений экологических проблем. Одной из актуальных экологических проблем является загрязнение атмосферного воздуха. Алтайский край входит в число регионов с самым загрязненным атмосферным воздухом.

Наблюдение за загрязнением атмосферного воздуха в г. Барнауле проводятся на пяти стационарных постах, за следующими примесями: взвешенные вещества, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, сажа, фенол, формальдегид, кроме того определяется содержание бенз (а) пирена и тяжелых металлов.

Уровень загрязнения воздуха определяется значениями концентраций примесей. Для оценки загрязнения, концентрации примесей сравниваются с ПДК (предельно-допустимыми концентрациями веществ, утвержденных Минздравом РФ).

В июне 2018 года атмосферный воздух города был загрязнен взвешенными веществами (наибольшее загрязнение наблюдалось в Центральном районе), формальдегидом (наибольшее превышение

в Октябрьском районе), оксидом углерода (по данному веществу максимальное превышение было зафиксировано в Индустриальном районе).

В июле и августе самое большое загрязнение достиг показатель взвешенные вещества. Максимальное превышение допустимого значения в Октябрьском и Центральном районах, по формальдегиду в Октябрьском районе [1].

В Октябрьском районе вблизи со стационарным постом контроля атмосферного воздуха не расположено предприятий промышленности, но наблюдается превышение по формальдегиду. Можно предположить, что загрязнение происходит от эксплуатации автомобильного транспорта.

Автомобильный транспорт загрязняет окружающую среду посредством отработавших газов, картерных газов и топливных испарений. Наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносят отработавшие газы двигателей внутреннего сгорания.

В зависимости от типа двигателя различается состав выхлопных газов. Для автомобилей с бензиновым двигателем состав выхлопных газов следующий: кислород, диоксид углерода, вода, азот, углеводород, оксиды азота, оксид углерода. Состав выхлопных газов дизельных автомобилей отличается тем, что помимо указанных веществ содержит: альдегиды, сульфаты, твердые частицы, углеводороды [2].

Для расчета вклада автомобильного транспорта в загрязнение атмосферного воздуха необходимо провести исследование воздуха на территории, где не располагаются иные загрязнители.

В зимний период многие компоненты выхлопных газов аккумулируются в снежном покрове. Для выявления вклада автомобильного транспорта необходимо провести анализ снежных карстов на участках федеральных трасс с различной интенсивностью движения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Информация о загрязнении окружающей среды // Алтайский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды [Электронный ресурс]. URL: http://meteo22.ru/ (дата обращения: 19.09.2018).

2. Игнатов, А. В. Анализ загрязнения окружающей среды ДВС, работающими на бензиновом и дизельном топливе / А. В. Игнатов, Е. С. Мартынова, В. В. Еремина, В. Л. Шесиперстова // Техническое регулирование в транспортном строительстве, 2018. — № 2 (28). — С. 17–20.

ФОРМИРОВАНИЕ ОПЫТНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОСАДОК СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ЛЕНТОЧНЫХ БОРАХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

М. А. Савин

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — А. А. Маленко, д. с.-х. н., доцент

Ленточные боры Алтайского края имеют огромное значение для прилегающих степных районов. Выполняя защитные функции, ленточные боры смягчают климат, повышают влажность воздуха, увеличивают количество осадков, ослабляют силу ветра и т. д. Учитывая не только климаторегулирующую, экологическую, но и ресурсную роль, о сохранении, восстановлении и защите этих уникальных насаждений задумались еще в 1933 г., присвоив им статус почвозащитных лесов. Был установлен особый режим рубок, организована усиленная их охрана. Однако уже на тот момент ленточные боры были сильно истощены интенсивными рубками и крупными пожарами и представляли собой в основном низкополнотные древостои, редины, пустыри и гари. Поэтому вопросу лесовосстановления на крупных площадях уделялось особое внимание. Благодаря работе Лебяжинской ЗонЛОС были созданы и апробированы различные схемы создания культур. В частности себя хорошо зарекомендовали посадки сосны под защитой ивы остролистной, однако и здесь было разработано несколь-

ко схем создания культур. По ним создавались опытно-производственные посадки, представляющие на данный момент сформировавшиеся древостои. Изучение имеющегося лесокультурного опыта представляет научный и производственный интерес.

В результате анализа материалов краевого архива были подобраны участки для исследования. Исследования проводились по методу пробных площадей сплошным перечетом древостоя.

Для производства культур на исследуемых участках летом 1937 г. начали готовить почву. Подготовку завершили сплошной зяблевой вспашкой на глубину 20–22 см. Во избежание эрозионных процессов осенью 1938 г. произведена посадка шелюговых кулис черенками длиной 40 см под меч Колесова. Кулисы создавались через 40–50 м по направлению с СЗ на ЮВ под 40–45° поперек преобладающих ветров. Кулисы имели ширину 6–8 м и состояли из 4–6 рядов. Весной 1939 произведена посадка сосны под меч и машину Недашковского по 2 схемам:

Схема 1 (пробная площадь (ПП) № 1): Чистая между кулисами шелюги, расположенными через 50 метров. Межкулисное пространство сплошь занималось сосной (35 рядов) при размещении в рядах через 0,8 м. Посадочная норма составила 7 тыс. шт/га. При этом площадь занимаемая сосной составила порядка 92%.

Схема 2 (ПП2): Сплошная посадка сосны в междурядья шелюги, но с акацией желтой, введенной чистыми рядами через 2 ряда сосны. Участие сосны 70–95%. Посадочная норма составила 5,9 тыс. шт/га

Так как посадка сосны была произведена преждевременно и шелюговые кулисы еще не обладали ветроломными свойствами, то для предотвращения дефляции на распаханных междурядьях был уложен хворост.

Формирование полога лесных культур представляет научный интерес. С увеличением линейных параметров деревьев в древостое возрастает внутривидовая конкуренция. Конкуренция происходит в тех случаях, когда взаимодействие между двумя или несколькими особями или популяциями оказывает неблагоприятное влияние на рост, выживание и приспособленность каждой особи. В типичном случае это происходит из-за недостатка ресурса. То есть на распределение деревьев по классам роста Крафта влияет первичная площадь биогрупп или площадь питания, приходящаяся на 1 саженец сосны обыкновенной. Если потребность в ресурсе уравнивается, то особи конкурируют меньше. Внутривидовая конкуренция способствует с одной стороны расширению ниши, а с другой — увеличению разнообразия. Если в том или ином сообществе есть свободные экологические ниши, то существующие здесь виды получают некие дополнительные ресурсы.

В целом сравниваемые древостои имеют одинаковый средний класс роста (III,0), но в смешанных с акацией древостоях процент деревьев I класса роста и развития выше в 2 раза по сравнению с чистыми древостоями.

Имея несколько разную густоту на момент исследования, древостои развивались по схожей схеме и имеют сохранность 35,8–36,5%.

По данным Лебяжинской ЗонЛОС культуры созданные по схеме 1 в возрасте 20 лет имели средний диаметр 5 см, высоту — 4,9 м. Культуры схемы 2 с акацией имели диаметр 4,8 см, высоту 4,5 м. То есть чистые культуры превосходили смешанные с караганой сосняки. В настоящий момент Древостои 2 схемы имеют средние показатели диаметра и высоты выше, чем чистые на 2 единицы показателя. Оба участка являются низкобонитетными, высокополнотными с запасом 181 $м^3$/га (ПП1) и 210 $м^3$/га (ПП2).

В жестких почвенно-климатических условиях юго-западной части ленточных боров в условиях сухого бора пологих всхолмлений и свежего бора в режиме самоизреживания формируются высокополнотные искусственные насаждения сосны V класса бонитета. В 80-летнем возрасте при среднем диаметре стволов от 11,9 до 13,9 см в древостоях накопилось от 181 до 210 $м^3$/га древесины.

Смешанные насаждения более устойчивы к неблагоприятным факторам окружающей среды, особенно при соблюдении технологии создания культур и последующих уходов за ними. В итоге, смешанные с кустарниковыми породами, сосняки имеют более высокую продуктивность в сравнении с чистыми.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилова, Д. Ю. Особенности роста лесных культур сосны в степной зоне Алтайского края / Д. Ю. Гаврилова, М. А. Савин // Международный студенческий научный вестник — Пенза: ООО «Информационно-технический отдел Академии Естествознания», 2018. — № 4–4. — С. 637–640.

2. Савин, М. А. Рост сосновых культур под защитой полос ивы остролистной (Salix acutifolia Willd.) // М. А. Савин, А. А Маленко Бореальные леса: состояние, динамика, экосистемные услуги: Тезисы докладов Всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной 60-летию Института леса Карельского научного центра РАН (Петрозаводск, 11–15 сентября 2017 года). — Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2017. — С. 256–258.

ФОРМИРОВАНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ СОСНЯКОВ В БАРНАУЛЬСКОМ ЛЕНТОЧНОМ БОРУ

П. А. Савина

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель – М. А. Савин, ассистент

Ленточные боры Алтайского края, выступая своеобразным буфером, защищают территории Алтайского края от суховеев, смягчают климат и выполняют также ряд других важных экологических функций. Высокая значимость ленточных боров для города Барнаула не вызывает сомнений. Восстановление сосняков в местах, где они ранее произрастали — важная экологическая задача региона [1].

Для успешного восстановления лесов необходимо использовать имеющийся производственный опыт. Для этого были исследованы культуры сосны 1991 года посадки методом пробных площадей. Культуры создавались весной 1991 года механизированной (МЛУ-1) посадкой по предварительно нарезанным через 1,5 м бороздам. Шаг посадки 0,5 м.

На момент исследования в культурах активно идет процесс очищения ствола от сучьев, глубина лесной подстилки в среднем составляет 5–6 см. Подлесок представлен тополем, березой, вязом и кленом. Живой напочвенный покров на большей площади отсутствует, в просветах представлен в основном пыреем ползучим, осокой приземистой и зелеными мхами. Возобновление сосны отсутствует.

Древостой сформирован в основном за счет лидирующих деревьев I–III классов роста. Доля отстающих деревьев невелика. Средний класс роста II,5.

В возрасте 29 лет древостой имеет густоту 3300 шт./га, сохранность составила 28,7%. Класс бонитета — II, полнота — 1,2. Запас сырорастущей древесины — 178,2 м^3/га. Древостой на 80% представлен дровяными стволами.

В возрасте 12–25 лет относительная высота снижается за счет увеличения прироста по диаметру при стабильном росте в высоту. После 26 лет наступает период, когда площадь питания одного дерева снижается, замедляется прирост по диаметру и относительная высота возрастает. Полученные результаты соответствуют ранее проведенным исследованиям [2].

Таким образом, в условиях свежего бора 29-летние искусственные сосняки имеют средний класс роста — II,5, запас — 178,2 м^3/га, высокую полноту и II класс бонитета. Кульминация прироста по высоте наступает в 12 лет, по диаметру — в 15 лет. В целом полученные данные свидетельствуют о хорошем росте культур сосны, созданных по указанной схеме.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилова, Д. Ю. Особенности роста лесных культур сосны в степной зоне Алтайского края / Д. Ю. Гаврилова, М. А. Савин // Международный студенческий научный вестник — Пенза: ООО «Информационно-технический отдел Академии Естествознания», 2018. — № 4–4. — С. 637–640

2. Савин, М. А. Рост сосновых культур под защитой полос ивы остролистной (Salix acutifolia Willd.) // М. А. Савин, А. А Маленко Бореальные леса: состояние, динамика, экосистемные услуги: Тезисы докладов Всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной 60-летию Института леса Карельского научного центра РАН (Петрозаводск, 11–15 сентября 2017 года). — Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2017. — С. 256–258.

ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ НЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК ФЕРОВИТА И НАНОКРЕМНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

О. П. Серкова

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель — С. В. Жандарова к. с.-х. н., доцент

Некорневая подкормка — один из способов внесения удобрений, при котором усвоение элементов питания происходит при помощи листьев растения. Применяется для обеспечения растений питательными элементами в периоды интенсивного роста [2].

Цель исследования — установить влияние некорневых подкормок Феровита и НаноКремния на урожайность зерна яровой пшеницы.

Для достижения цели поставлены следующие задачи.

1. Провести наблюдения за динамикой содержания влаги и питательных веществ в почве.

2. Установить влияние некорневых подкормок Феровитом и НаноКремнием на некоторые элементы структуры урожая яровой пшеницы.

3. Установить влияние некорневых подкормок Феровитом и НаноКремнием на урожай яровой пшеницы.

Исследования по изучению влияния некорневых подкормок Феровитом и НаноКремнием на урожайность яровой пшеницы проводились в 2017 году в зоне черноземов выщелоченных засушливой и умеренно-засушливой колочной степи Алтайского края, на опытном участке сельскохозяйственной опытной станции Алтайского ГАУ. В опыте по изучению влияния некорневых подкормок возделывали сорт яровой пшеницы Алтайская 70.

В результате исследования влияния некорневых подкормок Феровитом и НаноКремнием было установлено, что урожайность яровой пшеницы повышалась при применении некорневых подкормок (таблица 1). Урожайность зерна на контроле составила 1,5 т/га, при применении НаноКремния урожайность увеличивалась не значительно — 1,63, и только Феровит существенно повышал урожайность до 2,55 т/га.

Таблица 1

Влияние некорневых подкормок Феровитом и НаноКремнием на урожайность зерна яровой пшеницы

Вариант	Урожайность, т/га	Прибавка урожая	
		т/га	%
Контроль	1,50	-	-
Феровит	2,55	1,05	70,0
НаноКремний	1,63	0,13	8,60
$НСР_{05}$	0,17		

Внесение некорневых подкормок способствует повышению качества зерна яровой пшеницы (таблица 2).

Таблица 2

Влияние некорневых подкормок Феровитом и НаноКремнием на некоторые показатели качества зерна яровой пшеницы

Вариант	Масса 1000 семян, г	Содержание сырой клейковины,%	Сбор сырой клейковины, т/га
Контроль	28,75	35,50	0,50
Феровит	29,15	34,80	0,88
НаноКремний	27,47	32,40	0,52

Внесение Феровита способствовало увеличению массы 1000 семян, но содержание клейковины не увеличивало, но сбор сырой клейковины за счет высокой урожайности был самый высокий — 0,88 т/га.

В результате исследования было установлено, что применение некорневых подкормок Феровитом и НаноКремнием способствует увеличению урожайности зерна яровой пшеницы повышению его качества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ефимов, В. Н. Система применения удобрений / В. Н. Ефимов. — М.: Колос, 1984. — 272 с.

2. Панников, В. Д. Минеральное питание растений и урожайность / В. Н. Панников, А. Н. Павлов. — М.: Знание, 1982. — 183 с.

САХАЛИНСКАЯ ГРЕЧИХА В ГОРОДЕ БАРНАУЛЕ

Т. Г. Терновец

Алтайский государственный университет

Научный руководитель — Т. А. Терехина, д.б.н., проф.

Рейнутрия японская (*Reynoutria japonica* Houtt.) или гречиха сахалинская (*Polygonum sachalinense* Fr.Schmidtex Maxim.) представляет собой травянистое многолетнее растение из семейства гречишных. Многочисленные вертикальные стебли, высотой 2–5 м. Соцветия пазушные, метельчатые, околоцветник белый, с 5 долями. Плоды — трехгранные темно-бурые орешки. Цветёт в августе — сентябре. У нее ползучее горизонтальное корневище, поэтому растение так быстро разрастается, давая многочисленную корневую поросль.

Во вторичном ареале *R. japonica* является активным инвазионным видом. Вид включен в сотню наиболее вредных инвазионных видов мира. Распространяется из мест культивирования или вторичных местообитаний вегетативно: фрагментами корневища или стеблей с почвой, перевозимой человеком, или вдоль водотоков с талыми или ливневыми водами. Распространению способствовало широкое внедрение вида в культуру как экзотического декоративного растения.

Оказывает воздействия на естественные фитоценозы и аборигенные виды. Мощные заросли затеняют местные растения, что приводит к уменьшению биоразнообразия. В Черной книге флоры Средней России (2010) отмечено, что поселяясь в городах и поселках гречиха сахалинская способна разрушать асфальтовое покрытие и даже фундаменты строений.

Гречиха сахалинская не боится загазованного воздуха и может расти вдоль шоссейных дорог. Сахалинская гречиха очень долговечна, может прожить до 10 лет. Трава не выдерживает заморозки ниже –3… — 4 °С и замерзает.

Помимо R. japonica, в Средней России встречается также R. bohemica Chrteket Chrtkova — Р. богемская. Губанов И. А. (2003) отмечает, что это растение у нас до сих пор малоизвестно, обычно его не отличают с R. japonica. Он считается культиваром рейнутрии японской [2].

Ареал R. japonica охватывает юг Приморья, Южный Сахалин, Южные Курилы, Японию, Корею, большую часть Китая, Тайвань. Образует сплошные заросли в речных долинах, сырых распадках и низинах, покрывает горные склоны и влажные луга. На территории России он обнаружен в Тверской области. Как адвентивный вид он встречается во многих странах Западной Европы и на Украине.

В августе 2018 г. нами была обнаружена заросль рейнутрии японской на придорожной территории старого садоводства в нагорной части г. Барнаула. Растения цвели, достигали высоты 150 см при 100% проективном покрытии. Площадь зарослиставляла около 100 м^2.

Не смотря на то, что вид может активно размножаться и внедряется в естественные сообщества, его продолжают рекламировать на основу для создания живых изгородей.

Таким образом, для рейнутрии японской (*Reynoutria japonica* Houtt.) необходим мониторинг найденной популяции и ограничение ее распространения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Черная книга флоры Средней России. Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России / Ю. К. Виноградова, С. Р. Майоров, Л. В. Хорун, Ю. Ю. Дгебуадзе, Е. Э. Северова, А. П. Щербаков. — М.: ГЕОС, 2010. — 507 с.

2. Губанов, И. А. Рейнутрия сахалинская, или горец сахалинский, Сахалинская гречиха / И. А. Губанов и др. // Иллюстрированный определитель растений Средней России. В 3 т. — М.: Т-во науч. изд. КМК, Ин-т технолог. иссл., 2003. — Т. 2. Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). — С. 57.