

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 30.11.2021 10:58:59
Уникальный программный ключ:
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра товароведение, технология и экспертиза товаров

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Локтионова О.Г.
«*Л.О.*» (ЮЗГУ) 20__ г.



СОВРЕМЕННЫЕ ПРИОРИТЕТЫ РАЗВИТИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Методические указания по выполнению практических работ
для магистров направления подготовки
19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья»

УДК 620.2

Составитель А.Е. Ковалева

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент *Э.А. Пьяникова*

Современные приоритеты развития пищевых производств
: методические указания по выполнению практических работ для магистров направления подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. А.Е. Ковалева. Курск, 2021. 41 с.: Библиогр.: с. 40.

Приводится перечень практических работ, цель их выполнения, материальное обеспечение, вопросы для подготовки, краткие теоретические сведения, задания, рекомендуемая литература.

Предназначены для студентов направления подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» всех форм обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать . Формат 60x84 1/16.
Усл. печ. л. 2,38. Уч. - изд. л. 2,16. Тираж . Заказ *1350*. Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Практическая работа 1. Изучение направлений реализации достижений научно-технического прогресса в современных условиях	5
Практическая работа 2. Изучение принципов постановки творческих задач и методов их решения	11
Практическая работа 3. Изучить и выделить основные цели и задачи КОНЦЕПЦИИ федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России» на 2014 - 2020 годы	18
Практическая работа 4. Составлять информационные базы по инновационным технологиям переработки растительного сырья	23
Практическая работа 5. Оценка состояния и приемы коррекции технологий переработки различных сельскохозяйственных культур	26
Практическая работа 6. Изучение постановления об утверждении комплексной программы развития пищевой и перерабатывающей промышленности Курской области на 2011 - 2017 годы	30
Практическая работа 7. Факторы ресурсосбережения при производстве растительного сырья	31
Практическая работа 8. Проведение студентами собственных научных исследований по теме магистерской диссертации в формате <i>круглый стол</i>	38
Практическая работа 9. Проведение научных исследований по предлагаемой тематике	39
Список использованных источников	40

Введение

Методические указания включают 9 практических занятий для студентов направления подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья очной форм обучения по дисциплине «Современные приоритеты развития техники и технологии».

Цель практических занятий – выработать умение пользоваться учебной, научной литературой, нормативными документами. В процессе подготовки к занятиям студент должен хорошо усвоить материал соответствующей темы, ответить на предлагаемые вопросы, уметь делать правильные выводы, применять теоретические знания в решении конкретных задач.

При выполнении работ по указанной тематике студенты пользуются учебниками, специальной литературой, соответствующими нормативными документами. Литература находится в библиотеке университета и в лабораториях кафедры «Технология, товароведение и экспертиза товаров».

Дисциплина «Современные приоритеты развития техники и технологии» направлена на усвоение студентами знаний по научным основам повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья. Объектами изучения данной дисциплины являются научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья, схемы и оборудование, требования к режимам и технологическим параметрам от начала производства до выработки готовой продукции.

После работ даны контрольные вопросы, ответы на которые студент должен дать, руководствуясь теоретической частью МУ, материалами лекций, учебниками, нормативными документами.

Настоящие методические указания могут быть использованы студентами при выполнении научно-исследовательских, курсовых и выпускных квалификационных работ.

Практическая работа 1.

Направления реализации достижений научно-технического прогресса в современных условиях

Цель работы:

- изучить основные термины и определения по теме работы;
- ознакомиться с основами НТП и инновации;
- изучить основные направления НТП.

Общие теоретические сведения

НТП и инновации, их сущность

Научно-технический прогресс - единое, взаимообусловленное, поступательное развитие науки и техники, производства и сферы потребления, основа социального прогресса. 1

НТП как социально-экономическое явление общественного развития характеризуется коренными преобразованиями науки, техники и производства, суть которых заключается в систематическом накоплении и совершенствовании знаний и опыта, в создании и внедрении новых прогрессивных элементов производства, в научной организации труда и управления. Экономическим и социальным результатами научно-технического прогресса являются рост экономической эффективности общественного производства, увеличение национального дохода, повышение уровня народного благосостояния, создание лучших условий для высокопроизводительного труда и усиление его творческого характера.

НТП в целом состоит из двух составляющих:

составляющей научных достижений (результатом являются новые знания, технологии, оборудование);

составляющей производственных достижений - инноваций (результатом являются улучшенные характеристики производства новых товаров или услуг, созданного с использованием уже полученных и проверенных научных достижений, знаний, технологий, оборудования).

К *научным достижениям* относятся полученные и проверенные знания: законы, явления, теории, изобретения, открытия, технологии (например, технологии обработки поверхности

твердого тела и др.), компьютерные программы, ноу-хау, технические средства производства (станки, приборы, компьютеры и др.), учебные программы подготовки специалистов, включая электронные учебники, виртуальные лаборатории и др.

Что касается *сферы производства*, то условно ее можно разделить на производство промышленных товаров, продуктов питания и услуг. Выпуском товаров занимается в целом промышленность (тяжелая, легкая и др.). Продукция, выпускаемая промышленностью, чрезвычайно разнообразна: от пуговиц до кораблей и самолетов. На выпуск многочисленных продуктов питания нацелен агропромышленный комплекс.

Производство услуг также чрезвычайно разнообразно: образовательные, медицинские, информационные, туристические, развлекательные и т.д.

С понятием НТП тесно связано понятие научно-технического потенциала. *Научно-технический потенциал* представляет собой совокупность научно-технических кадров, материальных, финансовых, информационных и иных ресурсов, необходимых для создания и реализации достижений НТП в народное хозяйство.

В широком смысле под *инновациями* понимают новые технологии, виды услуг, продукции, новые организационно-технические решения производственного, административного, финансового и иного характера.

Инновационная деятельность - это деятельность по разработке и освоению результатов исследований, повышающих эффективность способов и средств осуществления конкретных процессов, в том числе освоение производства новой продукции и технологий. 3

Основные направления НТП

Основные направления НТП - это такие направления развития науки и техники, реализация которых на практике обеспечивает в самый короткий срок максимум экономической и социальной эффективности.

Различают общегосударственные (общие) и отдельные (частные) направления НТП. *Общегосударственные* - направления НТП, которые на данном этапе и на перспективу являются приоритетными для страны или группы стран. *Отраслевые направ-*

ления - направления НТП, которые являются важнейшими и приоритетными для отдельных отраслей народного хозяйства и промышленности.

Механизация и автоматизация производственных процессов - это комплекс мероприятий, предусматривающих широкую замену ручных операций машинами и механизмами, внедрение автоматических станков, отдельных линий и производств.

Химизация - процесс производства и применения химических продуктов в народном хозяйстве и быту, внедрение химических методов, процессов и материалов в народное хозяйство.

Биотехнология - одно из важнейших направлений НТП, базовая быстроразвивающаяся отрасль науки и производства, основанная на промышленном применении естественных и целенаправленно созданных живых систем (прежде всего микроорганизмов). Благодаря успехам иммунологии и микробиологии стало развиваться производство антибиотиков и вакцин.

Гибкое автоматизированное производство (ГАП) - автоматизированная производственная система, в которой на основе соответствующих технических средств и определенных решений обеспечивается возможность оперативной переналадки на выпуск новой продукции в достаточно широких пределах ее номенклатуры и параметров.

Роботы, робототехника - область науки и техники, связанная с изучением, созданием и использованием принципиально нового технического средства комплексной автоматизации производственных процессов робототехнических систем.

Существуют и другие прогрессивные технологии производства, но для всех них характерно одно очень важное обстоятельство - более высокая производительность и экономичность.

Методы прогнозирования НТП и инновационной деятельности

Основой принятия управленческих решений в научно-технической сфере являются прогнозирование и планирование направлений НТП и инновационной деятельности.

Прогнозирование развития науки и техники предполагает разработку системы частных прогнозов по важнейшим направлениям НТП и комплексного прогноза научно-технического развития.

Система частных прогнозов включает прогнозы фундаментальных исследований, научных открытий, прикладных исследований по отраслям экономики, научно-технические прогнозы по комплексным направлениям НТП и ряд других прогнозов.

Прогнозирование развития фундаментальных исследований проводится на перспективу по всем научным направлениям деятельности институтов, Академии наук, ВУЗов. Объектами прогнозирования являются направления исследований, ожидаемые результаты, возможные научные и экономические эффекты, текущие затраты и капитальные вложения. Прогнозируется также численность научных работников, докторов и кандидатов наук, численность вспомогательного персонала.

Прикладные исследования проводят все отраслевые, ведомственные научные организации и ВУЗы, кроме того, частичное участие принимают институты АН. Важным элементом прикладных исследований является экономическое обоснование целесообразности разработки новых средств и предметов труда.

Разработки (конструкторские, технологические, проектные и организационные) предназначаются для экспериментальной, опытной проверки возможности создания новой техники, технологии, продуктов, а также для модернизации серийно выпускаемых предметов и средств труда.

Главным при осуществлении прогнозов развития науки и техники на стадии разработки являются выбор наиболее перспективных разработок, существенно влияющих на рост производительности труда, сокращение расхода материалов на единицу продукции, рациональное использование природных ресурсов, охрану окружающей среды, т.е. выбирается лучший вариант по экономическим и техническим показателям. При прогнозировании разработок основными объектами прогноза являются: качество, стоимость, эффективность, потребность в трудовых, финансовых, материальных ресурсах на создание новой техники.

При прогнозировании прикладных исследований и разного рода разработок применяются методы экстраполяции, экспертных оценок, моделирования, оптимизации, а также методы, основанные на анализе патентной документации и научно-технической информации.

Подготовка производства предназначается для строительства предприятий по выпуску новых средств и предметов труда, подготовки действующих предприятий к выпуску новой техники за счет частичной или полной модернизации, реконструкции производства, для сооружения опытных и опытно-промышленных установок.

Стадия подготовки производства в некоторых отраслях экономики может сливаться со стадией разработки. Подготовку производства можно сократить во времени за счет внедрения мероприятий по подготовке производства при выпуске опытного образца, партии.

Серийное производство предназначается для выпуска новых средств, предметов труда и продуктов. На этой стадии НТП окончательно осуществляются идеи, выдвинутые на предшествующих стадиях.

На стадии эксплуатации новая техника поступает в потребление на производство и личное потребление. После морального и физического устаревания изделия и продукты снимаются с серийного производства и эксплуатации, т.е. завершается жизненный цикл определенного вида техники.

В процессе прогнозных расчетов производства и эксплуатации новой техники используются методы экспертных оценок, экстраполяции, оптимизации, факторные и имитационные модели, система укрупненных балансовых расчетов.

Методы экспертных оценок основываются на мнении одного или нескольких специалистов (экспертов) о перспективах развития науки и техники. Следует отметить, что существуют области науки и техники, в которых невозможно использовать другие методы прогнозирования, а также сферы, где отсутствует информация о состоянии объекта в прошлом периоде, или научно-техническое развитие в большей степени зависит от принимаемых решений, чем от самих технических возможностей. Рассмотрим некоторые методы, получившие распространение в мировой практике.

Метод комиссий. Суть этого метода состоит в том, что специалисты при принятии решения влияют друг на друга так, чтобы компенсировать свои ошибки.

Наиболее прогрессивным методом, является *метод «Дель-*

фи», который характеризуется тремя отличительными особенностями: анонимностью, возможностью использования результатов предыдущих туров опроса, обработкой точек зрения на ЭВМ и наличием обратной связи с экспертами для выработки согласованного суждения по решаемой проблеме. Метод «Дельфи» осуществляется путем опроса группы специалистов с помощью серии анкет, причем в анкете не только задаются вопросы, но и имеется и информация относительно степени согласованности мнений членов группы.

Метод написания сценариев предполагает установление логической последовательности событий, чтобы показать, как исходя из существующей ситуации, может шаг за шагом разворачиваться будущее состояние.

Метод исторической аналогии - это один из возможных подходов к более строгому прогнозированию - сравнение прогнозируемых трансформаций новых технологических структур или отдельных технологий с какой-либо сходной технологической трансформацией в прошлом.

Широко используется в мировой практике при прогнозировании науки и техники *метод коллективной генерации идей* («*мозговая атака*»). Следует отметить, что с помощью данных методов целесообразно осуществлять прогнозы на кратко- и среднесрочный периоды.

Мировой опыт свидетельствует, что из всех методов экспертных оценок метод «Дельфи» представляет усовершенствованный образец экспертного прогнозирования развития науки и техники.

Методы экстраполяции тенденций предполагают, что существующий темп технического развития сохранится и в будущем. При этом в зависимости от установленной закономерности (предшествующая - последующая) прогноз ведется по экспоненциальному или линейному закону.

Материальное обеспечение работы

Технические средства, выход в интернет

Задания

Задание 1. Законспектировать понятия и сущность НТП и инновации.

Задание 2. Записать основные направления НТП

Задание 3. Изучить методы прогнозирования НТП и инновационной деятельности

Задание 4. Подготовить рефераты по теме «Направления реализации достижений научно-технического прогресса в современных условиях»

Контрольные вопросы:

1. Что такое научно-технический прогресс?
2. Характеристика НТП как социально-экономического явления.
3. Основные составляющие.
4. Что относится к научным достижениям НТП?
5. Что относится к сфере производства НТП?
6. Характеристика научно-технического потенциала.
7. Что понимают под инновациями?
8. Что представляет собой инновационная деятельность?
9. Основные направления НТП.
10. Что относится к общегосударственным направлениям НТП?
11. Отраслевые направления НТП.
12. Что включает механизация и автоматизация производственных процессов?
13. Характеристика химизации процесса производства.

Практическая работа 2.

Принципы постановки творческих задач и методов их решения

Цель работы:

- ознакомиться с основами решения творческих задач;
- изучить метод «мозгового штурма»;
- ознакомиться с методами, основанными на принципе

(технологии) мозгового штурма.

Общие теоретические сведения

Мысль о необходимости разработки эффективных методов решения творческих задач – задач, не имеющих четких механизмов решения, высказывалась давно. И, тем не менее, до середины XX века изобретательские задачи решались «методом проб и ошибок» укрепляя убеждение, что стремление раскрыть секреты творчества бесперспективно.

Основная идея ТРИЗ (теория решения изобретательских задач): развитие технических систем определяется объективными, познаваемыми закономерностями. Этим законам подчиняется развитие любых технических систем – от кофеварки до космической станции.

Цель разработки – дать каждому человеку (независимо от таланта и способностей) реальную возможность делать изобретения. В этом заключается актуальность данной темы. Ведь темпы технического прогресса напрямую зависят от изобретателей, а экономические успехи – от темпов технического прогресса. Многие изобретения, открытия, идеи опаздывают, как минимум, на несколько лет и, следовательно, порой уже бывают бесполезны.

Творческие задачи и методы их решений

1. Метод «мозгового штурма»

Сущность метода мозгового штурма заключается в том, что отбирается группа квалифицированных экспертов, но оценки и выводы делаются в ходе заседания. Все эксперты делятся на две группы: первая генерирует идеи (выставляет оценки), а вторая — их анализирует. При этом запрещается критиковать ту или иную идею. Идея, с которой согласится большинство экспертов, и считается правильной.

Этот метод специально разработан для получения максимального количества предложений. Его эффективность поразительна: 6 человек за полчаса могут выдвинуть 150 идей. Бригада проектировщиков, работающая обычными методами, никогда не пришла бы к мысли о том, что рассматриваемая ими проблема имеет такое разнообразие аспектов.

Техника мозгового штурма такова. Собирается группа лиц, отобранных для генерации альтернатив. Главный принцип отбора — разнообразие профессий, квалификаций, опыта (такой принцип позволяет расширить фонд априорной информации, которой располагает группа).

Сообщается, что приветствуются все идеи, возникшие как индивидуально, так и по ассоциации при выслушивании предложений других участников, в том числе и лишь частично улучшающие чужие идеи (каждую идею рекомендуется записывать на отдельной карточке). Категорически запрещается любая критика — это важнейшее условие мозгового штурма: сама возможность критики тормозит воображение. Каждый по очереди зачитывает свою идею, остальные слушают и записывают на карточки новые мысли, возникшие под влиянием услышанного. Затем все карточки собираются, сортируются и анализируются, обычно другой группой экспертов.

Число альтернатив можно впоследствии значительно увеличить, комбинируя сгенерированные идеи. Среди полученных в результате мозгового штурма идей может оказаться много глупых и неосуществимых, но глупые идеи потом легко исключить последующей критикой.

- Оптимальный состав группы от 6 до 12 человек. Оптимальное участников число — 7.
- Не рекомендуется разбивать участников группы на более мелкие (2 и более).
- Количество людей в группе также зависит от количества в ней активных и умеренных членов. Если больше активных, то количество людей в группе должно быть меньше, больше умеренных — наоборот.

Обстановка, место проведения

- Для проведения мозгового штурма целесообразно место проведения использовать аудиторию или отдельную комнату, вдали от постороннего шума. На стене рекомендуется повесить плакат с основными правилами проведения мозгового штурма.
- Желательно иметь доску, которую участники могут использовать для отображения своих идей. Столы и стулья ре-

комендуем расположить в виде буквы П, О, круга или полуэллипса.

- **Продолжительность и время**
- Как правило, продолжительность проведения мозгового штурма и время колеблется в пределах 40 — 60 минут. Это наиболее эффективный промежуток времени.
- При решении простых проблем или при ограничении по времени наиболее подходящая продолжительность обсуждения — 10-15 минут.

Правило 1: Запрещается всякая критика идей, высказываемых во время проведения мозгового штурма

Принцип проведения мозгового штурма заключается в приоритете количества высказанных идей над их качеством. Высказываемые участниками идеи, пусть даже самые сумасшедшие, могут служить отправной точкой для развития мыслительного процесса других участников. В этом и заключается преимущество коллективного мышления над индивидуальным. Любая, даже самая малая, оценка высказанной идеи может повлиять на весь процесс проведения мозгового штурма. Он будет успешным, если каждый участник направит свои усилия в конструктивное русло.

Правило 2: Свободный полет мыслей и поощрение самых «безумных» идей

Целью мозгового штурма, как коллективного творческого процесса, является поиск нестандартных, нетрадиционных идей. В противном случае этот процесс может превратиться в обычное совещание, на которых чаще всего предлагаются и обсуждаются именно стандартные идеи и решения, которые не всегда являются результативными и эффективными.

Правило 3: Выдвижение как можно большего количества идей

В практике работы таких групп можно отметить, что целью проведения мозгового штурма является выдвижение более 100 идей за 20 минут. Самым продуктивным (успешным) мозговым штурмом является тот, при проведении которого за 20 минут предлагается 200 — 250 идей.

Правило 4: Обязательная фиксация всех идей

При проведении мозгового штурма должна быть зафиксиро-

рована каждая идея, даже если она повторяется. Все участники группы должны видеть все зафиксированные идеи, поэтому следует заранее к этому подготовиться.

Правило 5: Инкубация идей

Опыт показывает, что в период инкубации человек продолжает работать над задачей бессознательно. Кроме того, во время перерыва в процессе решения проблемы может происходить реорганизация материала.

ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ МОЗГОВОГО ШТУРМА

Изучив правила мозгового штурма, теперь можно уделить внимание отдельным этапам успешного проведения мозгового штурма и оценки идей после их «инкубации».

Этап 1

Руководитель должен ознакомить участников группы с правилами проведения мозгового штурма. Лучше всего записать эти правила на плакате и на каждом собрании группы вывешивать его на стену таким образом, чтобы он был хорошо виден всем участникам.

Этап 2

Руководитель проводит с участниками разминку, решая различные задачи на ассоциативное мышление, анализ и синтез и т. д. Группе необходимо выбрать проблему (лучше бытового характера), в решении которой каждый из участников в некоторой степени компетентен, и провести краткий мозговой штурм (разминку) с целью перестройки мышления на творческий процесс.

Этап 3

Участникам группы следует подготовиться к проведению мозгового штурма развесить на стены большие листы бумаги, на которых будут зафиксированы поступающие идеи. Можно принять и такие условия: участники фиксируют свои идеи на небольшом листе бумаги и высказывают их по очереди по просьбе ведущего.

Этап 4

Далее следует подготовиться к началу мозгового штурма.

Группа не знает, над какой проблемой она будет работать, но в этом случае надо попытаться сформулировать общее направление поиска. В этом случае лучше всего начало общего за-

головка может звучать так: «Каким образом мы можем... » и далее закончить фразу (что-то преобразовать, улучшить и т. д.). После окончательного выбора темы ее определение в виде заголовка также размещается на большом листе бумаги.

Этап 5

Процесс выдвижения идей может происходить разными способами.

Обычно руководитель предлагает высказаться очередному члену группы.

Этап 6

После того как все идеи зафиксированы, необходимо время для того, чтобы их обдумать и оценить. По прошествии какого-то времени, участники группы проводят новый мозговой штурм по списку идей, составленному на предыдущей встрече.

Этап 7

Он дает начало процессу оценки. Наилучший способ организовать оценку идей из списка — это сгруппировать их по темам, прежде чем некоторые предложения будут отвергнуты как нереальные. После получения списка идей, сгруппированных по темам, следует рассмотреть каждую из них, чтобы выявить наилучшие идеи, которые могут быть быстро и легко реализованы.

2. Методы, основанные на принципе (технологии) мозгового штурма

Брейнрайтинг

Эта методика основана на технике мозговой атаки, но участники группы выражают свои предложения не вслух, а в письменной форме [11]. Они пишут свои идеи на листках бумаги и затем обмениваются ими друг с другом. Идея соседа становится стимулом для новой идеи, которая вносится в полученный листок. Группа снова обменивается листками, и так продолжается в течение определенного времени (не более 15 минут).

Правила мозговой атаки распространяются и на записи мыслей: стремиться к большому количеству идей, не критиковать выдвинутые предложения до окончания занятий, поощрять «свободные ассоциации».

Мозговая атака на доске

В рабочих помещениях можно повесить на стене специальную доску, атака на доске, чтобы сотрудники размещали на ней

листки с записями тех творческих идей, которые придут им в течение рабочего дня. Повесить эту доску следует на видном месте. В центре ее должна быть написана — большими яркими (разноцветными) буквами — требующая разрешения проблема. Любой, у кого возникнет интересная мысль, способная помочь в решении данной проблемы, может приколоть на доску листок с зафиксированной на нем идеей.

Материальное обеспечение работы

Технические средства, выход в интернет

Задания

Задание 1. Законспектировать метод «мозгового штурма».

Задание 2. Изучить правила и этапы проведения мозгового штурма

Задание 3. Провести работу с использованием метода «мозгового штурма».

Контрольные вопросы:

1. Каким методом решались изобретательские задачи до середины XX века?
2. В чем заключается основная идея ТРИЗ?
3. Сущность метода мозгового штурма.
4. С какой целью разработан метод мозгового штурма?
5. В чем заключается техника мозгового штурма?
6. Характеристика обстановки и места проведения мозгового штурма.
7. Особенность методики Брейнрайтинга.
8. Что представляет мозговая атака на доске?

Практическая работа №3.

Основные цели и задачи КОНЦЕПЦИИ федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России» на 2020 годы

Цель работы:

- ознакомиться с целями и задачами Программы;
- изучить сценарии реализации Программы на 2020-е годы.

Общие теоретические сведения

Раздел VII. Предложения по целям и задачам Программы на 2020-е годы, целевым индикаторам и показателям, позволяющим оценивать ход реализации Программы на 2020-е годы по годам на вариантной основе

Программа на 2020-е годы определяет развитие до 2025 года работ по созданию научно-технологического задела в Российской Федерации, задает ориентиры научному сообществу, коммерческим компаниям, молодежи, международным партнерам в отношении тенденций в развитии науки и технологий в стране, во многом определяет решения о целесообразности работы в российской науке, формировании долгосрочных партнерских проектов и программ. С учетом этого обстоятельства и исходя из установленных государством стратегических ориентиров развития науки и технологий определены цели и задачи Программы на 2020-е годы, условия ее реализации.

Основной целью Программы на 2020-е годы является формирование конкурентоспособного и эффективно функционирующего сектора прикладных исследований и разработок, в том числе:

формирование опережающего научно-технологического задела по приоритетам развития науки, технологий и техники и перспективным направлениям технологической модернизации для обеспечения возможностей дальнейшего внедрения новых конкурентоспособных технологий в производство и выпуска новых видов продукции;

переход к 2017 году на преимущественное финансирование научно-исследовательских и опытно-конструкторских (опытно-технологических) работ, выполняемых в рамках комплексных программ исследований по приоритетам развития научно-технической сферы;

создание эффективной системы формирования тематик научно-исследовательских и опытно-конструкторских (опытно-технологических) работ с учетом существующих инструментов государственно-частного партнерства (в том числе технологических платформ, кластеров) и государственной поддержки исследований и разработок на докоммерческой стадии.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие *задачи*:

формирование опережающего научно-технологического задела межотраслевой направленности по приоритетам развития научно-технической сферы, основывающегося на системе фундаментальных исследований и востребованного отраслями экономики;

обеспечение системного планирования и координации исследований и разработок на основе выстраивания системы приоритетов развития научно-технической сферы, опирающейся на систему технологического прогнозирования и учитывающей приоритеты развития секторов экономики;

обеспечение возможности решения сектором исследований и разработок качественно новых по объему и сложности научно-технических задач, а также повышение результативности выполняемых исследований и разработок;

обеспечение интеграции российского сектора исследований и разработок в глобальную международную инновационную систему на основе сбалансированного развития международных научно-технических связей Российской Федерации;

повышение результативности сектора исследований и разработок за счет обеспечения единства его инфраструктуры, координации направлений развития инфраструктуры с системой приоритетов развития научно-технической сферы.

В рамках активного варианта рассмотрены следующие *сценарии реализации* Программы на 2020-е годы:

первый сценарий активного варианта (далее - первый (базовый) сценарий) предполагает наименьший объем затрачиваемых ресурсов и в основном направлен на создание научно-технологического задела, при этом большее внимание предполагается уделить развитию и совершенствованию механизмов и инструментов выполнения и организации направлений работ в процессе реализации Программы на 2020-е годы для повышения результативности сектора исследований и разработок;

второй сценарий активного варианта (далее - второй сценарий) требует больше ресурсов, чем первый (базовый) сценарий, направлен так же, как и первый (базовый) сценарий, на создание научно-технологического задела, но позволяет обеспечить более широкий охват проводимых исследований за счет использования большего объема ресурсов;

третий сценарий активного варианта (далее - третий сценарий) требует больше ресурсов, чем первый (базовый) сценарий, в существенной степени направлен на создание научно-технологического задела по приоритетам развития научно-технической сферы, но при этом предполагает ускоренное создание условий для научно-технологического прорыва за счет максимальной консолидации ресурсов на "прорывных" направлениях научно-технологического развития;

четвертый сценарий активного варианта (далее - четвертый сценарий) требует больше ресурсов, чем первый (базовый) сценарий, направлен как на создание научно-технологического задела по приоритетам развития научно-технической сферы, так и в существенной степени на обеспечение сбалансированности сектора исследований и разработок за счет развития единой инфраструктуры сектора исследований и разработок.

Исходя из объемов необходимого ресурсного обеспечения, а также условий сбалансированности и обеспечения достижения целей и задач инновационного развития страны, наиболее предпочтительным является первый (базовый) сценарий реализации Программы на 2020-е годы.

В Программе на 2020-е годы предусмотрены *целевые индикаторы* и показатели, позволяющие контролировать решение задач и достижение конечных результатов ее реализации.

Целевые индикаторы, являющиеся базовыми индикаторами верхнего уровня, для 4 сценариев представлены в приложениях № 1 и 2. Набор целевых индикаторов предложен в соответствии с целевыми индикаторами Стратегии и обеспечивает связь с государственной программой «Развитие науки и технологий».

Достижение целевых индикаторов Программы на 2020 годы вносит вклад в реализацию Стратегии:

- достижение целевого индикатора Программы на 2020 годы «Число патентных заявок, поданных по результатам исследований и разработок» способствует достижению запланированного уровня целевого индикатора Стратегии «Коэффициент изобретательской активности (число отечественных патентных заявок на изобретения, поданных в России, в расчете на 10 тыс. человек населения»);

- достижение целевого индикатора Программы на 2020 годы «Число публикаций по результатам исследований и разработок в ведущих научных журналах» вносит вклад в достижение целевых индикаторов Стратегии «Доля России в общемировом количестве публикаций в научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (WEB of Science)» и «Число цитирований в расчете на 1 публикацию российских исследователей в научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (WEB of Science)»;

- достижение целевых индикаторов Программы на 2020 годы «Средний возраст исследователей - участников Программы на 2020 годы» и «Доля».

Целевые индикаторы и показатели Программы на 2020 годы декомпозируются на индикаторы и показатели мероприятий Программы на 2020 годы, позволяющие контролировать решение задач соответствующих мероприятий.

Материальное обеспечение работы

Технические средства, выход в интернет

Задания

Задание 1. Законспектировать цели и задачи Программы на 2014 - 2020 годы.

Задание 2. Изучить сценарии реализации Программы на 2014 - 2020 годы.

Задание 3. Провести анализ *целевых индикаторов* и показателей, позволяющих контролировать решение задач и достижение конечных результатов (приложения 1 и 2)

Контрольные вопросы:

1. Что определяет программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России» на 2020 годы?
2. Основные цели Программы на 2020 годы.
3. Какие задачи необходимо решить для достижения поставленной цели в Программе на 2020 годы:
4. Сколько вариантов сценариев предусмотрено для реализации Программы на 2020 годы?
5. В чем заключается первый сценарий активного варианта Программы?
6. Характеристика второго сценария активного варианта Программы.
7. Основные положения третьего сценария активного варианта Программы.
8. Основные черты четвертого сценария активного варианта Программы.
9. Что включают целевые индикаторы и показатели, позволяющие контролировать решение задач и достижение конечных результатов реализации Программы?
10. Какие целевые индикаторы Программы на 2020 годы вносит вклад в реализацию Стратегии?

Практическая работа №4

Информационные базы по инновационным технологиям переработки растительного сырья

Цель работы:

- провести обзор инновационных технологий переработки растительного сырья;
- создать информационную базу по инновационным технологиям переработки растительного сырья.

Общие теоретические сведения

Ю.Г. Скрипников, М.А. Митрохин, Ю.В. Родионов, А.С. Зорин, Е.П. Ларионова из ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск; ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов разработали инновационные технологии сушки растительного сырья.

Инновационный метод сушки растениеводческой продукции позволил обосновать преимущества и недостатки двухступенчатой конвективной вакуум-импульсной сушилки в сравнении с сублимационным способом сушки, в результате определены изменения качественных показателей продукции в зависимости от способов сушки.

Кретьова Юлия Игоревна в работе «Эффективность использования инновационных приемов в технологии переработки сырья растительного происхождения» предложила решение проблемы качества зернового продовольственного сырья с помощью электрофизического воздействия при обработке зерна ячменя в процессе его подготовки для солодоращения. Использование определенных параметров воздействия СВЧ-поля позволяет получить экологически чистую продукцию высокого качества за счет эффективного обеззараживания зерна и одновременного снижения энергозатрат и материалоемкости самого производства.

Петрова Ж.А. Институт технической теплофизики НАН Украины предложила инновационную технологию получения функциональных порошков из растительного сырья.

Сушка антиоксидантного растительного сырья производилась на конвективной сушилке с регистрацией температуры сушильного агента, изменением массы образца и энергетических затрат на сушку. Был предложен ступенчатый режим сушки, при котором температура сушильного агента изменяется в процессе. В начале сушки температура сушильного агента 100°C, через 30 мин после сушки температуру понижают до 70°C и поддерживают на таком уровне до конца процесса. Ступенчатый режим сушки позволяет сократить продолжительность сушки в сравнении с температурой 70°C на 37,5%. Действие ферментов уменьшается за счёт гигротермической обработки материала. Известно, что на скорость разложения каротиноидов влияние оказывают синтетические и природные антиоксиданты, проведение купажирования каротиносодержащего сырья с природными антиоксидантами как жиры, белки, витамины увеличивает их сохранность [4]. После предварительной гигротермической обработки каротиносодержащего сырья проводили сушку с оптимизацией процесса за счёт использования ступенчатых режимов. В результате, чего произошло сохранение каротиноидов на 87 – 90%, сокращается продолжительность сушки на 37,5% и энергетические затраты на 21 – 29%.

Т.П. Ахмедова, А.С. Лобанов обосновали возможность использования растительного сырья для обогащения котлетного фарша при производстве мясных продуктов. Разработана рецептура мясных рубленых полуфабрикатов, обогащенных порошком топинамбура. Проведена оценка функционально-технологических свойств контрольного и опытных фаршей, а также балльная оценка разработанных котлет. Определено оптимальное содержание порошка топинамбура в рецептуре котлет, которое не оказывает отрицательного влияния на качество разработанной продукции и придает продукту функциональную направленность.

Коллективом авторов предложены инновационные технологии замороженных десертов на основе растительного сырья. Актуальным направлением разработки продукции для веганов является научное обоснование и внедрение инновационных технологий пищевой продукции из сбалансированным количеством определенных микроэлементов (в частности, гемового железа), витаминов

группы В (тиамин, фолиевая кислота). В качестве основы замороженных десертов разработаны бананово — грушевое мороженое с полной заменой молочной составляющей на кокосовое молоко. С использованием основы разработаны два вида замороженных десертов: с добавлением 2% ягод боярышника и 3% ягод брусники и с добавлением 6% ягод барбариса. Ягоды боярышника, брусники, барбариса предварительно измельчали, затем смешивали с водой в соотношении 1: 0,7 и проводили тепловую обработку смеси при температуре 60° С при перемешивании в течение 600 с для получения однородного гомогенизированный пюре. Установлено, что в разработанных десертах содержание биологически активных и минеральных веществ значительно повысился по сравнению с контролем: витаминов группы В в 9,1 раз., Витамина С в 7,5; витамина Е в 2,8 раза; витамина РР в 1,7 раз; магния на 26,5 мг; железа на 1,86 мг. Также, почти в 3,1 раза увеличилось содержание пищевых волокон по сравнению с контролем.

Разработана механохимическая технология получения серотонинсодержащего препарата из растительного сырья для повышения адаптационных возможностей организма. Для получения препарата смесь исходного растительного сырья подвергают механической активации со специально подобранными реагентами. Полученный продукт может использоваться в порошковой форме. Технология осуществляется на оригинальных мельницах-активаторах, созданных в ИХТТМ СО РАН для переработки растительного сырья. Инновация данной технологии заключается в использовании механохимических реакций для селективной модификации структуры растительного сырья, образования растворимых соединений серотонина и комплексообразования с полисахаридами.

Материальное обеспечение работы

Технические средства, выход в интернет

Задания

Задание 1. Законспектировать общие теоретические сведения

Задание 2. Используя технические средства и выход в интернет провести поиск инновационных технологий переработки растительного сырья

Задание 3. Составлять проект информационной базы по инновационным технологиям переработки растительного сырья

Контрольные вопросы:

1. Кто является автором разработки инновационные технологии сушки растительного сырья?
2. На что направлены инновационный метод сушки растениеводческой продукции?
3. Какое решение предложила Кретьова Ю.И. в своей работе «Эффективность использования инновационных приемов в технологии переработки сырья растительного происхождения»?
4. В чем заключается инновационная технология получения функциональных порошков из растительного сырья, предложенная Петровой Ж.А (Институт технической теплофизики НАН Украины)?
5. За счет чего Т.П. Ахмедова, А.С. Лобанов обосновали возможность использования растительного сырья для обогащения котлетного фарша при производстве мясных продуктов?
6. Основные направления инновационной технологии замороженных десертов на основе растительного сырья.
7. В чем особенности механохимической технологии получения серотонинсодержащего препарата из растительного сырья для повышения адаптационных возможностей организма?

Практическая работа №5.

Состояние и приемы коррекции технологий переработки различных сельскохозяйственных культур

Цель работы:

- ознакомиться с состоянием сельского хозяйства России;
- изучить отрасль растениеводства.

Общие теоретические сведения

Сельское хозяйство России характеризуется крупными масштабами производства. Объем сельскохозяйственного производства в 2009 г. составил 2515,2 млрд руб. Большую часть производят хозяйства населения - 47,1%, сельхозпредприятия - 45,4% и 7,5% дают фермерские хозяйства. Россия занимает второе место по производству сахарной свеклы, третье место в мире по производству картофеля, четвертое место по производству зерна и зернобобовых культур, пятое место по производству молока, шестое место - по производству скота и птицы на убой, седьмое место - по животному маслу.

В 2009 г. валовой сбор зерна составил 97,1 млн т (в 2008 г. - 108,2 млн т), сахарной свеклы - 24,9 млн т, подсолнечника - 6,5 млн т, картофеля - 31,1 млн т, овощей - 13,4 млн т. Посевные площади - 77805 тыс. га, в том числе под зерновыми - 47553 тыс. га, под техническими культурами - 8962 тыс. га.

Хозяйства населения производят 81% картофеля, 72% овощей, более половины мяса и молока. Сельхозорганизации производят 78% зерна, 89% сахарной свеклы, 55% семян подсолнечника, 76% яиц.

В России очень низок уровень урожайности сельскохозяйственных культур: урожайность зерновых в 2009 г. - 22,7 (2002 г. - 19,6) ц с га, сахарной свеклы - 323, подсолнечника - 11,5, картофеля - 143, овощей - 199 ц с га. Надои на одну корову - 4592 л в год. Это в 2-2,5 раза ниже, чем в развитых странах даже в зонах с близкими природно-климатическими условиями. По уровню производительности труда в сельском хозяйстве наша страна отстает в 3-4 раза от экономически развитых стран.

Основными отраслями сельского хозяйства являются растениеводство и животноводство, в которых выделяются подотрасли: зерновое хозяйство, кормопроизводство, производство технических культур (льноводство, свекловодство и пр.), садоводство, овощеводство, скотоводство, свиноводство, овцеводство, птицеводство, кролиководство, прудовое рыбоводство, звероводство, пчеловодство и пр.

Растениеводство производит 49,2% всей сельскохозяйственной продукции в России. Эту отрасль можно считать основной

сельского хозяйства, так как от ее развития во многом зависит и уровень животноводства.

Зерновое хозяйство занимает ведущее место в растениеводстве: под зерновыми занято более половины пашни, на него приходится более трети стоимости валовой продукции растениеводства и почти треть всех кормов в животноводстве. Отрасль имеет и огромную социальную значимость, так как хлебопродукты формируют 40% дневной потребности рациона человека в пище. Зерно - основной источник дохода для подавляющей части сельских товаропроизводителей. Отрасль формирует значительную часть бюджета страны.

В последние годы произошло снижение урожайности и валовых сборов зерна. Это обусловлено сокращением посевных площадей и прежде всего снижением интенсификации сельского хозяйства. Ежегодный вынос питательных веществ из почвы в пять раз превышает его возврат с минеральными удобрениями.

В 2009 г. валовой сбор зерна составил - 97,1 млн т, урожайность - 22,7 ц с 1 га убранной площади. Рентабельность производства зерна 37%.

Основная зерновая культура в России - пшеница, озимая и яровая. Озимая пшеница - более урожайная культура по сравнению с яровой, но она более требовательна к почвам, это теплолюбивая культура. Основные районы ее производства - Северный Кавказ и Центральное Черноземье. Посевы яровой пшеницы сосредоточены в Поволжье, на Южном Урале, в Сибири, Нечерноземье.

Менее прихотливая культура - *рожь*, поэтому ее посевы располагаются преимущественно в районах Нечерноземной зоны России. Посевные площади ржи постоянно сокращаются.

Ячмень можно выращивать практически повсеместно, он выдерживает перепады температур в период вегетации, засухоустойчив. Основные регионы производства: Северный Кавказ, Центральное Черноземье и Поволжье; выращивается ячмень также на Урале и в Сибири.

Овес - влаголюбивая, но не требовательная к почвам культура, выращивается в лесной зоне: в Волго-Вятском регионе, на Урале, в Западной и Восточной Сибири. Ячмень и овес используются для кормовых целей и в пищевой промышленности.

Кукуруза - теплолюбивое растение, на зерно она выращивается в южных районах страны: на Северном Кавказе, в Центральном Черноземье, Нижнем Поволжье.

Основные крупяные культуры: просо, гречиха, рис. Просо выращивают преимущественно в степной зоне: в Центральном Черноземье, Поволжье, на Северном Кавказе, на Урале. **Гречиха** предъявляет повышенные требования к условиям увлажнения, плохо переносит повышенную температуру воздуха. Основные районы производства: Центральное Черноземье, Поволжье, Урал.

Рис выращивается в России на Северном Кавказе, в низовьях Волги и в Приморском крае (Дальний Восток) на орошаемых землях.

Зернобобовые (горох, фасоль, чечевица, соя и др.) имеют большое значение и как пищевые культуры, и для кормовых целей, обеспечивая потребности животных в протеине.

Масличные культуры в России являются основным источником пищевых и технических растительных масел. Основной масличной культурой является подсолнечник. На зерно его возделывают на Северном Кавказе, в Поволжье, Центральном Черноземье.

Из других масличных культур наибольшее значение имеют соя, лен-кудряш, горчица, клещевина. Конопля - важная прядильная и одновременно масличная культура. Основная часть конопли производится на Северном Кавказе и в Нечерноземье.

Ведущей технической культурой в России является лен-долгунец. Он возделывается в центральных, северных и северо-западных областях Европейской части России.

Сахарная свекла используется в России для производства сахара, ботва и отходы ее переработки - ценный корм для скота. Основные свеклосеющие районы - Центральное Черноземье и Северный Кавказ.

Картофель в стране выращивается практически повсеместно, однако картофелеводство является товарной отраслью в Центре и Западной Сибири.

Основные посевы **овощей** находятся на Северном Кавказе, в Поволжье, в Центральном Черноземье и некоторых других регионах. В южных районах выращиваются плоды и ягоды.

Материальное обеспечение работы

Технические средства, выход в интернет

Задания

Задание 1. Законспектировать статистические данные по валовому сбору сельскохозяйственных культур.

Задание 2. Записать характеристики основных зерновых культур в России

Задание 3. Используя технические средства и выход в интернет провести поиск приемов коррекции технологий переработки различных сельскохозяйственных культур

Контрольные вопросы:

1. Каков объем сельскохозяйственного производства был в 2009 г?
2. Какие место в мире занимает Россия по производству сахарной свеклы, картофеля, зерна и зернобобовых культур?
3. Укажите подотрасли сельскохозяйственного производства.
4. В чем причины снижение урожайности и валовых сборов зерна?
5. Назовите основные зерновые культура в России.

Практическая работа №6.

Изучение постановления об утверждении комплексной программы развития пищевой и перерабатывающей промышленности Курской области

Цель работы:

- изучить постановление об утверждении комплексной программы развития пищевой и перерабатывающей промышленности Курской области на 2020-е годы

Общие теоретические сведения

Смотреть приложение В.

Материальное обеспечение работы

Технические средства, выход в интернет

Задания

Задание 1. Законспектировать основные цели и задачи Программы.

Задание 2. Записать целевые индикаторы и показатели Программы.

Задание 3. Изучить состояние пищевой и перерабатывающей промышленности и обоснование необходимости обеспечения ее развития в 2011 - 2017 годах программными методами

Контрольные вопросы:

1. Что представляют собой целевые индикаторы и показатели Программы?

2. На что направлено ежегодное вовлечение в хозяйственный оборот вторичного сырья, полученного в процессе переработки сельскохозяйственной продукции?

Практическая работа 7.

Факторы ресурсосбережения при производстве растительного сырья

Цель работы:

- ознакомиться с технологиями ресурсосбережения при производстве растительного сырья.

Общие теоретические сведения

Сельское хозяйство России имеет большие резервы для своего развития и функционирования. В условиях рыночной

экономики - это перестройка хозяйственного механизма с учётом *ресурсосберегающего фактора*. Эффективность отрасли можно существенно повысить за счет организации производства на принципах ресурсосбережения. Результативного использования ресурсов можно достичь в том случае, если с позиции ресурсосбережения оценивается вся технологическая цепочка производства, переработки и использования сырья. При этом не следует заниматься ресурсосбережением ради экономии. Выявление и ликвидация лимитирующих факторов позволяет восполнить их, в результате другие ресурсы начинают эффективно работать, и происходит их сбережение. Одновременно с решением задач ресурсосбережения необходимо переходить к инновационным методам развития.

При этом само ресурсосбережение должно модернизироваться с учетом инновационного подхода. К числу системно интегрирующих мероприятий растениеводческой сферы, обеспечивающих проведение интенсификации, ресурсосбережения, инноватизации и модернизации, относятся следующие факторы:

- организационно-экономические;
- технологические; технические;
- сортоведческие;
- экологические;
- социально-психологические, которые должны выполняться в едином комплексе.

Только учет и решение всех этих факторов позволяет с наименьшими затратами эффективно вести производство, осваивать предлагаемую инновацию и получить от ее применения наибольший эффект. Использование новой техники и технологии тянет за собой весь шлейф преобразований производства, без решения которых нельзя добиться ощутимого результата от их применения.

Интенсификация производства означает переход к качественно новому состоянию развития, от *количественного* роста к *качественному*. В современных условиях это перестройка всего хозяйственного механизма с учётом ресурсосберегающего фактора, которое охватывает все этапы технологической цепи от первичных звеньев получения сырья до его использования в конечном продукте, то есть сбережение ресурсов в процессе про-

изводства сырья и экономии самого сырья. Поиск и разработка путей сбережения всех видов ресурсов на различных стадиях производства и движения сырья должны проводиться по каждому комплексу факторов ресурсосбережения: организационно-экономическому, технологическому, техническому, сортоведческому, экологическому, социально-психологическому.

Растительное сырьё принадлежит к *регенерирующим ресурсам* и его производство может быть осуществлено за счёт интенсификации на ресурсосберегающих принципах. Научно-технический прогресс и экономический потенциал современного развития России позволяет при необходимых условиях достичь равновесия между спросом и предложением по основным его видам и даже обеспечить его поставки в другие страны.

К *организационно-экономическим факторам* ресурсосбережения относятся: размещение отдельных отраслей в регионах с наиболее благоприятными природными и экономическими условиями; решение вопросов конкуренции и маркетинга, организации сбыта и формирования цен; роль государства в регулировании производства сырья; создание единого технологического цикла, включающего процесс выращивания, первичной переработки, хранения и получения конечной продукции; осуществление эффективных форм организации труда и производства; качественное материально-техническое, научно-технологическое и информационно-консультационное обеспечение отрасли и т. п.

Производственная структура предприятия имеет существенное значение для ресурсосбережения. Правильно подобранная структура хозяйства позволяет минимизировать потребление ресурсов и максимально сберечь количество и качество произведенного сырья.

В современных условиях развития экономики всё большее значение занимает *маркетинговый рынок* - комплексная система организации производства и сбыта продукции, ориентированная на удовлетворение потребностей потребителей и получения прибыли на основе исследования и прогнозирования рынка. В современных условиях отечественные предприятия слабо используют маркетинг для продвижения товаров, экономя на этом. Предприятия могут производить дешевый качественный продукт, но из-за слабой или некачественной рекламы терпят крах

или полностью разоряются, в то время как некачественный товар за счет агрессивной рекламы пользуется спросом населения. Это и есть рыночная экономика, не от слова экономия, а от слова рынок. Недаром говорят: «на базаре два дурака, один продает - другой покупает».

Основополагающим направлением ресурсосбережения является *организация производства на безотходных принципах*. Вся полученная продукция должна выращиваться при наименьших затратах, а все произведенное сырье идти в дело.

В зерновом производстве образующиеся отходы от уборки зерна (мякину, солому) необходимо использовать на корм скоту после соответствующей подработки, на удобрение или в качестве сырья для производства биотоплива.

Безотходная технология в хмелеводстве: шишки на пиво, стебли на волокно, остальное вегетативное сырье для БАВ и напитков, позволяет снизить себестоимость шишкового сырья на 10 %.

Использование навоза в качестве органического удобрения экономически эффективно только для близкорасположенных с животноводческими фермами участков. При его транспортировке на дальние участки, полученная от органики прибавка не покрывает затраты на их транспортировку. На удаленных участках замену навозу могут дать сидериты (минералы, карбонат железа).

К технологическим факторам ресурсосбережения при производстве растительного сырья относятся: применение индустриальных технологий выращивания высококачественного семенного и посадочного материала; создание оптимальных условий для роста и развития растений; использование высокоэффективных типов посевов и насаждений; освоение индустриальных технологий производства, хранения и переработки сырья; применение эффективных технологий использования сырья и продуктов его переработки и т. п.

Вопросы ресурсосбережения в полной мере затрагивают технологии возделывания всех культур. Эта проблема должна рассматриваться с позиции экономии трудовых затрат и повышения продуктивности растений с одновременным снижением издержек производства на единицу продукции.

Внедрение технологий в растениеводческий сектор возможно только с учетом определенных природно-климатических зон. Современное агроклиматическое районирование разработано с учетом радиационного и водного баланса территорий, а не суммарных характеристик распределения этих параметров. При освоении ресурсосберегающих (энергосберегающих) технологий в земледелии необходимо ориентироваться на балансное агроклиматическое районирование территорий, которое зависит от природных климатических циклов.

Для растениеводческого сектора значение имеет как широтная, так и вертикальная агроклиматическая зональность.

Технические факторы ресурсосбережения касаются различных средств производства: машин, оборудования и механизмов для комплексной механизации на всех этапах производства и переработки сырья. К группе технических средств ресурсосбережения относятся экономичные здания и сооружения, земля, удобрения, ядохимикаты и гербициды, средства биологической защиты и мелиорации и т.п.

К техническим средствам можно отнести сорта растений и другие селекционные достижения, как основное средство производства. Однако сорта растений и связанные с ними процессы являются сложными объектами природы, науки и производства, образующими вокруг себя специальную отрасль знаний - *биологическое сортоведение*, которые выделяется в самостоятельную сортоведческую группу факторов ресурсосбережения.

Несоблюдение системы биологического сортоведения растений в производстве приводит к снижению эффективности возделываемых сортов и уменьшению их селекционной ценности. При эксплуатации сортов понижается продуктивность растений и качество сырья при сохранении чистосортности материала.

Экологические факторы ресурсосбережения касаются природной среды, сохранения ее в безопасном состоянии и восстановлении ее параметров; производства экологически чистого сырья и продуктов его переработки. Растениеводство, а вместе с ним и переработка сырья, исходно основывались на стихийном использовании экологических принципов. Растения выступают как средство производства, создавая вокруг себя определенную техногенную среду, которая оказывает воздействие, как на про-

изведенное сырье, так и на окружающую среду. Применение экологических способов ведения производства не наносит вреда окружающей среде и обеспечивает получение безопасной для здоровья продукции. Это направление особенно эффективно для крестьянско-фермерских хозяйств, которые занимаются малообъемными культурами, производством экологически чистой продукции и сельским туризмом.

Для экономического развития важно значение *социально-психологических факторов ресурсосбережения*. Они являются компонентом производительных сил, которые образуются посредством участия людей в процессе создания материальных ценностей. Одним из составляющих в этой группе является *человеческий фактор*. К нему на производстве относится все, что связано с поведением человека, его действиями и поступками, желанием или нежеланием трудиться, его психологией, созданием благоприятного климата в трудовых коллективах.

Социальные факторы ресурсосбережения охватывают процессы окружающего нас общества, общественные отношения, социальные институты, общественные группы. *Психологические аспекты* касаются особенностей психологической деятельности человека, его духовного склада, мотивации предпринимателей и работников. Человеческий фактор является основным звеном, стержнем социально-психологических отношений.

Процесс интенсификации, ресурсосбережения, инноватизации и модернизации происходят ни сам по себе, он осуществляется при непосредственном участии человека. Во всех случаях опосредованной целью этих процессов является человек и человеческое общество, ради которых и осуществляется вся предпринимательская деятельность.

В настоящее время группе *социально-психологических факторов* отводится решающая роль в ресурсосбережении. Они состоят из экономических и моральных стимулов.

Производству нужна не всякая инновация, а только та, которая повышает его эффективность в экономической, социальной и экологической сфере. Необходимо помнить, что прежде чем осваивать безвирусное производство картофеля, винограда, хмеля, плодово-ягодных и других культур, нужно ликвидировать вирус бесхозяйственности.

Интенсификация растениеводческого сектора предполагает развитие производства за счет роста производительности труда на основе непрерывного совершенствования технологического процесса и улучшения организации производства, при экономном использовании рабочей силы и материальных ресурсов. *Модернизация методов ведения хозяйства* и технологий производства позволяет повышать продуктивность растений и получать с каждого гектара земли наибольшее количество продукции при наименьших затратах труда и средств на единицу продукции.

Таким образом, предприятиям, стремящимся к первенству в конкурентной борьбе, следует постоянно заниматься ресурсосбережением, поиском и освоением инноваций. Путь, на который вступают сельскохозяйственные предприятия и предприниматели, принявшие новизну в качестве конкурентного преимущества, полон трудностей и рисков, и требует особых знаний и умений, как по вопросам ресурсосбережения, так и инноватики.

Материальное обеспечение работы

Технические средства, выход в интернет

Задания

Задание 1. Законспектировать основные понятия.

Задание 2. Составить схему факторов ресурсосбережения.

Контрольные вопросы:

1. Что относится к числу системно интегрирующих мероприятий растениеводческой сферы, обеспечивающих проведение интенсификации, ресурсосбережения, инноватизации и модернизации?
2. Характеристик растительного сырья как регенерирующего ресурса.
3. Что относятся к организационно-экономическим факторам ресурсосбережения?
4. Значение производственная структура предприятия.
5. Что представляет собой маркетинговый рынок?

6. Укажите основополагающее направление ресурсосбережения, примеры использования.
7. Что относятся технологическим факторам ресурсосбережения при производстве растительного сырья?
8. Влияние природно-климатических зон в растениеводческом секторе.
9. Что является техническими факторами ресурсосбережения?
10. Что относится к техническим средствам ресурсосбережения?
11. Чем представлены экологические факторы ресурсосбережения?
12. Характеристика социально-психологических факторов ресурсосбережения.
13. Что включают социальные факторы ресурсосбережения?

Практическая работа №8
Проведение студентами собственных научных исследований по теме магистерской диссертации в формате круглый стол

Цель работы:

- научить студентов самостоятельно проводить исследования по тематике магистерской диссертации.

Задания

Получить у своего научного руководителя задание по проведению исследований разработанного самостоятельно продукта (органолептические, физико-химические).

Практическая работа №9
Проведение научных исследований по предлагаемой
тематике

Цель работы:

- научить студентов в группах проводить исследования по полученной тематике.

Задания

Группа разбивается на несколько подгрупп, получает у преподавателя соответствующее задание по предлагаемой тематике и выполняет его. Полученные результаты записываются в тетради.

Список использованных источников

1. Борисова, А. В. Современные достижения в сфере общественного питания [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Борисова. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 252 с. — Режим доступа : <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=105065>

2. Мухсинова, Л. Исследование систем управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Мухсинова. - Оренбург : ОГУ, 2013. - 459 с. — Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259279>.

3. Жуков, Б. М. Исследование систем управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. М. Жуков, Е. Н. Ткачева. — М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2017. — 207 с. — Режим доступа : https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=495774

4. Мусина, О. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Н. Мусина. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 150 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278882>.

5. Ганжа, О. А. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. А. Ганжа, Т. В. Соловьева. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. - 97 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434797>.

6. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / М. Ф. Шкляр. - 3-е изд. - М. : Дашков и К, 2009. - 244 с.

7. Филиппова, А. В. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Филиппова. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2010. - 75 с. — Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232346>.

8. Коротков, Э. М. Исследование систем управления [Текст] : учебник / Э. М. Коротков. - М. : ДеКА, 2000. - 288 с.

9. Игнатьева, А. В. Исследование систем управления [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / А. В. Игнатьева, М. М. Максимцов. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. - 157 с.

10. Сафронова, Т.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.Н. Сафронова, А.М. Тимофеева. – Красноярск :Сиб. федер. ун-т, 2015. – 131 с. – Режим доступа : http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=4358 28. № 4. с. 26-31.