

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)
Факультет биологии, географии и химии
Выпускающая кафедра географии и методики обучения географии

Давыдов Виталий Сергеевич
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**Игровая технология при изучении лесопромышленного комплекса для
обучающихся 9 класса**

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы

География

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

И.о.зав. кафедрой географии
и методики обучения географии,
к.г.н, доцент Дорофеева Л.А.
«22» июня 2026 г

Л.А. Дорофеева

Научный руководитель
к.г.н, доцент Мельниченко Т.Н.

18.06.2026г. Т.Н. Мельниченко

Дата защиты: 1.07.2026

Обучающийся Давыдов В.

18.06.2026г. В. Давыдов

Оценка: хорошо

Красноярск 2026

Содержание

Введение	3
1. Теоретические основы игровой технологии в образовательном процессе	4
1.1. Основы игровых технологий и их виды	7
1.2. Плюсы и минусы применения игровых технологий	8
1.3. Применение дидактической технологии в обучении географии	10
1.4. Методика использования игровой технологии для обучающихся в 9 классе	14
2. Характеристика лесопромышленного комплекса	17
2.1. Роль лесопромышленного комплекса в экономике	19
2.2. Факторы размещения, отраслевая и территориальная структура лесной промышленности	22
2.3. Современные экономические показатели лесной промышленности России: анализ статистических данных	26
2.4. Проблемы и перспективы развития лесной промышленности	33
3. Разработка игры для обучающихся 9 классов	39
3.1. Требования ФРП к изучению лесного комплекса	41
3.2. Содержание и структура игры	44
3.3. Разработка игры	49
Заключение	52
Список использованных источников	53
Приложение А	56

Введение

Современное образование требует внедрения инновационных подходов и технологий, способствующих повышению мотивации и интереса учащихся к изучаемым предметам. Одной из таких технологий являются игровые методики, которые позволяют сделать процесс обучения более увлекательным и эффективным. Изучение лесной промышленности имеет большое значение для формирования у учащихся понимания важности устойчивого управления природными ресурсами, как важная отрасль экономики, требует от учащихся не только теоретических знаний, но и практических навыков, что делает его идеальным объектом для применения игровых методов. [Степанов М. А., Гергет О. М.]

Цель исследования: разработка комплекса игровых заданий для использования при изучении лесопромышленного комплекса в 9 классе.

Задачи:

1. Исследовать теоретические основы игровой технологии в образовании и оценить её влияние на учебный процесс, обосновав потенциал её внедрения в качестве эффективного цифрового образовательного ресурса.
2. Проанализировать содержание темы «Лесопромышленный комплекс» и выявить трудности в её освоении.
3. Разработать и протестировать игровое задание, направленное на закрепление материала при изучении лесопромышленного комплекса.

Объект исследования: процесс обучения географии в 9 классе.

Предмет исследования: методика применения комплекса игровых заданий при изучении темы «Лесопромышленный комплекс» в 9 классе

Методы исследования: анализ статистических данных, сравнительный анализ, педагогическое проектирование, наблюдение за проведением уроков с использованием игрового комплекса.

1. Теоретические основы игровой технологии в образовательном процессе

В современной педагогической науке и практике активизация познавательной деятельности учащихся выступает одной из ключевых задач. В условиях реализации требований ФГОС особого внимания требует поиск методов, способных не просто передать готовые знания, но и сформировать у обучающихся системное мышление, исследовательские навыки и умение работать в команде. Одним из наиболее эффективных инструментов для достижения этих целей является игровая технология.

Игровая технология в обучении – это четко спланированная система педагогических игр, которая имеет жестко поставленную цель и соответствующий ей педагогический результат. [Азимов Э. Г., Щукин А. Н.]

Основные функции игры в обучении 9-классников: Мотивационно-побудительная: активизирует интерес к экономико-географическим процессам, снимает психологический барьер перед сложным материалом. Обучающая (познавательная): позволяет смоделировать реальные производственные и территориальные связи ЛПК, усвоить терминологию и принципы размещения предприятий. Воспитывающая (социализирующая): развивает навыки работы в команде, лидерские качества, умение аргументированно отстаивать свою точку зрения (например, в роли директора ЦБК или эколога). Развивающая: формирует системное, аналитическое и пространственное мышление.

Для старших подростков (9 класс) наиболее эффективны деловые, ролевые и имитационные игры. В этом возрасте ведущей деятельностью становится межличностное общение и профессиональное самоопределение, поэтому возможность «примерить» на себя роль технолога, лесничего или инвестора вызывает у них живой отклик [Пидкасистый П. И., Хайдаров Ж. С.]

В педагогической теории понятие «игровая технология» включает в себя достаточно обширную группу методов и приемов организации педагогического процесса в форме различных педагогических игр. В отличие от игр вообще, педагогическая игра обладает существенным признаком – четко поставленной

целью обучения и соответствующим ей педагогическим результатом, которые могут быть обоснованы, выделены в явном виде и характеризуются учебно-познавательной направленностью.

По определению доктора педагогических наук Г. К. Селевко, игровая технология – это обширная группа методов и приемов, организующая педагогический процесс в виде разнообразных обучающих игр. Она направлена на воссоздание и усвоение социального опыта, а также моделирование реальных жизненных или профессиональных ситуаций.

Любая игровая технология, применяемая в обучении (в том числе при изучении крупных экономических комплексов, таких как лесопромышленный комплекс), имеет жесткую внутреннюю структуру, которая отличает её от стихийного игрового взаимодействия [Селевко Г. К.].

Дидактическая (обучающая) цель – это то учебное знание или навык, ради усвоения которого создается игра.

Игровая задача (игровой замысел) – цель, которую ставят перед собой сами ученики внутри игрового пространства (например, «эффективно распределить лесные ресурсы региона», «минимизировать экологический ущерб предприятия»).

Правила игры – определяют порядок действий участников, устанавливают рамки взаимодействия и критерии успешности.

Игровые действия – непосредственная деятельность учащихся (обсуждение, моделирование, расчеты, защита проектов, картографический анализ).

Результат (финал игры) – подведение итогов, оценка деятельности команд или отдельных игроков, обязательная рефлексия (соотнесение игрового опыта с реальными экономическими процессами).

Проектирование игрового комплекса для девятиклассников требует обязательного учета их возрастной психологии. Возраст учащихся 9 класса (14–15 лет) относится к периоду раннего юношества или старшего подросткового возраста.

На первый план выходит интимно-личностное и учебно-профессиональное общение. Подросткам важно самоутвердиться в коллективе, проявить лидерские

качества, примерить на себя социальные и профессиональные роли. В 9 классе учащиеся способны оперировать абстрактными понятиями, устанавливать сложные причинно-следственные связи (например, между лесозаготовкой, транспортировкой, переработкой древесины и экологическими последствиями). Стандартные репродуктивные методы (чтение учебника, пересказ) часто вызывают у девятиклассников скуку. Игра же позволяет перевести учебную задачу в плоскость практической и соревновательной деятельности, что резко повышает внутреннюю мотивацию.

Для данного возраста наиболее эффективны деловые, ролевые и имитационные игры, в которых моделируются реальные производственные, экономические и управленческие ситуации. Например, при изучении лесопромышленного комплекса ученики могут выступать в роли экологов, директоров целлюлозно-бумажных комбинатов, логистов или министров лесного хозяйства [Е. А. Таможняя, М. С. Смирнова, И. В. Душина].

Лесопромышленный комплекс как объект изучения в 9 классе имеет выраженную специфику: он связывает воедино природные ресурсы (географию лесных зон), технологические процессы (заготовку, механическую и химическую обработку) и экологические проблемы.

Игровые технологии позволяют визуализировать и «прожить» эти связи через следующие форматы: Имитационные игры: моделирование работы «вертикально-интегрированной компании». Ученики распределяют ресурсы от лесосеки до производства бумаги, сталкиваясь с факторами размещения (сырьевым, водным, энергетическим). Операционные (деловые) игры: решение конкретных производственных задач. Например, игра «Рациональное лесопользование», где нужно максимизировать прибыль предприятия, не нарушив экологическое законодательство региона. Исполнение ролей (ролевые игры): организация «круглого стола» по проблемам строительства нового целлюлозно-бумажного комбината. Роли: экологи, местные жители, лесозаготовители, представители Минприроды [Панфилова А. П.].

1.1 Основы игровых технологий и их виды

Игровые технологии являются одним из наиболее эффективных современных методов обучения, направленных на повышение познавательной активности обучающихся и развитие их интереса к учебному процессу. В педагогике игровые технологии рассматриваются как совокупность методов, приёмов и форм организации обучения, основанных на использовании игровых элементов в образовательной деятельности. Всё это создаёт условия для активного взаимодействия обучающихся, повышает уровень мотивации и способствует развитию самостоятельности.

При изучении лесопромышленного комплекса игровые методы позволяют моделировать производственные процессы, анализировать экономические и экологические ситуации, а также формировать у обучающихся представления о взаимосвязи природных ресурсов и хозяйственной деятельности человека. По мнению А.А. Вербицкого, игровые технологии позволяют моделировать реальные жизненные и профессиональные ситуации, что способствует более глубокому усвоению знаний и формированию практических навыков.

Для обучающихся 9 класса использование игровых технологий особенно актуально, поскольку подростковый возраст характеризуется стремлением к активности, самостоятельности и взаимодействию со сверстниками.

В современной педагогике выделяют несколько видов игровых технологий, применяемых в образовательном процессе: Дидактические игры направлены на закрепление и проверку знаний обучающихся. Они помогают сделать учебный материал более доступным и способствуют развитию логического мышления. Ролевые игры. Ролевые игры предполагают распределение между обучающимися определённых ролей. При изучении лесопромышленного комплекса школьники могут выступать в роли экологов, лесозаготовителей, экономистов или представителей лесной промышленности. Деловые игры моделируют реальные производственные и экономические процессы. Они позволяют обучающимся принимать решения и анализировать последствия своей деятельности. Современные цифровые платформы и образовательные игры активно

используются в школьном обучении. Они позволяют визуализировать географические процессы и повышают уровень вовлечённости обучающихся. Квесты являются популярной формой игровой деятельности, основанной на выполнении последовательных заданий. Такие технологии способствуют развитию самостоятельности и навыков командной работы. Геймификация предполагает использование игровых элементов в традиционном обучении: баллов, рейтингов, достижений и уровней [А.А. Вербицкий].

Игровые технологии обладают значительным потенциалом при преподавании географии. Использование игровых методов способствует формированию у обучающихся пространственного мышления, умения анализировать природные и экономические процессы. Например, в рамках ролевой игры обучающиеся могут разрабатывать проект рационального использования лесных ресурсов определённого региона. Квесты и интерактивные задания помогают закреплять знания о структуре лесопромышленного комплекса, его проблемах и перспективах развития.

Использование цифровых игровых платформ позволяет визуализировать географические карты, схемы лесозаготовок и производственные цепочки, что делает процесс обучения более наглядным и эффективным [2].

1.2 Плюсы и минусы применения дидактической игровой технологии

В настоящее время игровые технологии активно развиваются благодаря цифровизации образования. Всё большее распространение получают образовательные платформы, мобильные приложения, виртуальная и дополненная реальность.

Применение дидактических игр при изучении экономико-географических объектов, таких как лесопромышленный комплекс (ЛПК) России, в 9 классе обусловлено психологическими особенностями подросткового возраста. В этот период ведущей деятельностью становится интимно-личностное общение, а традиционная лекционная система часто вызывает снижение мотивации. Игровая технология позволяет совместить учебные задачи с потребностью девятиклассников в коммуникации и самовыражении.

Однако, как и любой педагогический инструмент, дидактическая игра имеет свои преимущества и жесткие ограничения.

Преимущества (Плюсы) применения игровых технологий: повышение учебной мотивации и вовлеченности. Экономическая география и структура ЛПК содержат много фактологического материала, который при стандартной подаче кажется подросткам сухим. Игры превращают пассивное запоминание в активный поиск решений, развитие системного и критического мышления. Изучение ЛПК требует понимания межотраслевых связей, экологических проблем (вырубка лесов, загрязнение водоемов ЦБК) и принципов рационального природопользования. В ходе деловых или ролевых игр обучающиеся учатся видеть причинно-следственные связи и прогнозировать последствия своих решений (например, балансировать между прибылью предприятия и сохранением экосистемы тайги). Формирование коммуникативных компетенций и социализация. Командные формы игр (дискуссии, суды над «черными лесорубами») заставляют девятиклассников аргументировать свою позицию, распределять роли внутри группы, слушать оппонентов и идти на компромиссы. Профориентационная функция. В 9 классе для учащихся ставит перед выбором дальнейшего образовательного направления. Игры, имитирующие реальные профессии лесной отрасли (эколог, логист, инженер, экономист), помогают «примерить» на себя специальность, что повышает практическую значимость уроков географии. Долговременное усвоение материала через проживание опыта в игре (интериоризацию) усвоение географической номенклатуры (основные районы лесозаготовки, порты экспорта леса) и экономических понятий происходит эффективнее, чем при зубрежке.

Недостатки (Минусы) и риски игровых технологий: трудоемкость этапа подготовки. Разработка качественной дидактической игры по ЛПК (сбалансированные правила, раздаточный материал, карточки-задания с актуальными статистическими данными) требует от учителя огромных временных затрат. Риск смещения акцента на «развлекательный» элемент. Существует опасность, что девятиклассники увлекутся игровой механикой,

соревновательным процессом или подсчетом игровых баллов, упустив из виду главную образовательную цель – изучение закономерностей размещения и функционирования лесного комплекса. Это явление в педагогике называют «эффектом инфотейнмента». Сложность управления дисциплиной и тайм-менеджментом. Игры (особенно ролевые и симуляционные) сопровождаются высокой эмоциональной активностью подростков. Учителю сложно удерживать рабочую атмосферу, не подавляя инициативу. Кроме того, динамичные игры часто выходят за рамки стандартного 45-минутного урока. Проблема объективного оценивания. В групповых играх бывает трудно оценить реальный вклад каждого ученика. Лидеры могут выполнять всю аналитическую работу (например, расчеты по сырьевому фактору размещения ЦБК), а пассивные учащиеся – просто присутствовать в команде, получая незаслуженно высокую оценку. Далеко не весь материал темы «ЛПК России» можно переложить на игровой лад. Некоторые теоретические вопросы (например, подробные технологические схемы варки целлюлозы или анализ нормативно-правовой базы лесопользования) требуют классического объяснения и работы с учебником/картами атласа [Бордовская Н. В.].

1.3 Применение дидактической технологии в обучении географии

В современной методике обучения географии дидактическая технология рассматривается не просто как набор методов или организационных форм, а как системный метод проектирования, реализации и оценивания всего процесса обучения. В контексте курса «География России: население и хозяйство» (9 класс) применение дидактических технологий направлено на переход от пассивного усвоения фактологического материала к формированию у обучающихся аналитического и пространственного мышления.

Особое место в структуре дидактических технологий занимают технологии интенсификации и активизации деятельности учащихся, ключевым элементом которых выступает игровая технология.

Дидактическая игра на уроках географии – это целенаправленная деятельность, моделирующая реальные географические, экономические или экологические процессы. В 9 классе у подростков меняется ведущий тип деятельности: на смену игровому приходит интимно-личностное общение и учебно-профессиональная ориентация. Поэтому эффективная игровая технология для этого возраста должна опираться не на внешнюю развлекательность, а на содержательную доминанту – решение профессиональных задач [Кучер Т. В.].

При изучении лесопромышленного комплекса игровая технология выполняет ряд важнейших функций:

- Мотивационно-побудительную: активизирует интерес к изучению сырьевой базы и географии отраслей ЛПК.
- Инструментальную: формирует навыки работы с экономико-географическими картами, статистическими таблицами и матрицами связей.
- Интегративную: связывает воедино физическую географию (размещение лесных ресурсов, климатический фактор) с экономической (рынки сбыта, транспортные пути, комбинирование производства).
- Социализирующую: моделирует навыки коллективного принятия решений и ведения дискуссии по экологическим проблемам вырубки лесов.

Классификация и специфика применения игр при изучении ЛПК.

Для наиболее эффективного раскрытия темы лесопромышленного комплекса дидактические игры целесообразно классифицировать по характеру педагогического процесса:

1. Имитационные (моделирующие) игры. Направлены на воспроизведение в учебных условиях реальных процессов функционирования ЛПК. Например, игра «Технологическая цепочка», где микрогруппы учащихся моделируют связи между лесозаготовительным предприятием, лесопильным заводом и ЦБК, рассчитывая оптимальные транспортные издержки для разных регионов России (Европейский Север, Сибирь).

2. Ролевые игры. Основаны на распределении ролей в рамках вымышленной или реальной социально-экономической ситуации. При изучении ЛПК

эффективна игра «Экологическая экспертиза проекта строительства нового ЦБК». Учащиеся берут на себя роли «директоров комбината», «представителей Министерства природных ресурсов», «местных жителей» и «независимых экологов». Это позволяет глубже понять специфику водо- и энергоемкости лесной промышленности и проблему загрязнения рек.

3. Деловые игры. Моделируют деятельность управленческих структур. Игра «Развитие лесного кластера региона» предлагает девятиклассникам на основе анализа карт атласа разработать стратегию модернизации лесной отрасли в конкретном регионе (например, в Архангельской области или Красноярском крае), учитывая баланс между лесовосстановлением и объемами заготовки.

Использование современных образовательных технологий является необходимым условием достижения нового качества образования. Современная школа должна не только сформировать у учащихся определенный набор знаний и умений, но и пробудить их стремление к самообразованию, реализации своих способностей. Необходимым условием развития этих процессов является активизация учебно-познавательной деятельности. Важная роль в решении этой задачи отводится новым информационным технологиям.

Новая эпоха ставит перед школьным образованием новую проблему – подготовить ученика к жизни и профессиональной деятельности в высокоразвитой информационной среде, к возможности получения дальнейшего образования с использованием современных информационных технологий обучения. Одним из направлений модернизации системы географического образования является внедрение компьютерных технологий и мультимедиа [Заболотнова Е.Ю., Гриценко В.А.]

Применение информационных компьютерных технологий на уроках географии не только облегчает усвоение учебного материала, но и представляет новые возможности для развития творческих способностей учащихся: повышает мотивацию учащихся к учению; активизирует познавательную деятельность; развивает мышление и творческие способности ребёнка; формирует активную жизненную позицию в современном обществе [Дмитриев С. В.].

В условиях модернизации системы общего образования традиционная методика обучения географии претерпевает существенные изменения под влиянием цифровой трансформации. Под цифровыми дидактическими технологиями в контексте школьной географии понимается совокупность методов, форм и электронных средств обучения, направленных на сбор, обработку, моделирование и интерактивную визуализацию пространственно-временных данных.

Интеграция ЦДТ в учебный процесс коренным образом меняет субъект-субъектные отношения. Учитель перестает быть единственным источником географической информации, принимая на себя роли модератора, фасилитатора и разработчика интерактивной образовательной среды. Для учащихся 9 класса, изучающих экономическую и социальную географию своей страны, цифровые технологии становятся важным инструментом познания, позволяющим оперировать большими массивами актуальной статистики, динамическими моделями и многослойной графикой.

Дидактический принцип: Цифровизация географического образования строится не на замене классических средств (настенных карт, печатных атласов), а на расширении их функционала за счет интерактивности, мультимедийности и возможности оперативного обновления данных (что критически важно при изучении динамично развивающегося хозяйства) [Баранов А.С., Суслов В. Г., Шейнис А. И.].

При изучении географии хозяйства России наибольшую эффективность демонстрируют следующие группы цифровых дидактических средств: геоинформационные системы (ГИС) и интерактивные карты. Позволяют преодолеть статичность бумажного аналога. Ученики могут самостоятельно комбинировать тематические слои, сопоставляя, например, площади лесных массивов с транспортными магистралями или плотностью населения. Мультимедийные симуляции и виртуальные туры. Данный инструментарий визуализирует промышленные объекты, обеспечивая «эффект присутствия» на предприятиях без выезда из классной комнаты. Игровые цифровые платформы.

Программные среды, позволяющие конструировать дидактические игры, интерактивные викторины, квесты и симуляторы бизнес-процессов на основе реального географического материала.

1.4. Методика использования игровой технологии для обучающихся в 9 классе

Изучение межотраслевых комплексов, в частности лесопромышленного комплекса России, в 9 классе требует от учащихся не просто заучивания фактов, а понимания глубоких причинно-следственных связей: от сырьевой базы до глубокой химической переработки и экологических последствий. В возрасте 14–15 лет (старший подростковый период) у учащихся формируется теоретическое и аналитическое мышление, возникает потребность в профессиональном самоопределении. Ролевые, деловые и проблемно-поисковые игры в этом возрасте становятся эффективным инструментом, так как они моделируют реальные жизненные и экономические ситуации [Душина И. В., Таможняя Е. А., Пятунин В. Б.].

При проектировании уроков по теме «Лесопромышленный комплекс» методика опирается на сочетание картографического метода, анализа статистических данных и игрового моделирования (табл. 2).

Таблица 2 – Показатели лесных ресурсов России на конец года

Тип игры	Педагогическая цель	Пример игрового сценария при изучении ЛПК
Деловая игра (Имитационная)	Формирование навыков экономического анализа, понимания факторов размещения производств.	«Заседание инвестиционного комитета». Учащиеся в ролях инвесторов, географов и лесозаготовителей выбирают оптимальный регион для строительства нового целлюлозно-бумажного комбината (ЦБК).
Ролевая игра-дискуссия	Развитие критического мышления, умения аргументировать позицию, сопоставлять экологические и экономические факторы.	«Экологическая экспертиза». Моделируется конфликт между руководством деревообрабатывающего

		предприятия и экологическим патрулем региона из-за загрязнения водоема.
Проблемно-поисковый квест	Закрепление знаний о технологических цепочках и географии ЛПК (лесозаготовка — лесопиление — деревообработка лесохимия).	«Экспедиция по таежным регионам». Работа в группах с картами атласа и контурными картами для оптимизации транспортных путей вывоза леса.

Для успешной реализации игровой технологии учителю необходимо четко придерживаться технологической цепочки. Нарушение последовательности (например, сокращение этапа рефлексии) превращает образовательную игру в сугубо развлекательное мероприятие.

Подготовительный этап: за 1–2 урока до проведения. Учитель определяет дидактическую цель, формулирует проблему (например, "Как поднять эффективность лесной отрасли Сибири, не уничтожив экологию?"), готовит пакеты информационных материалов (статистические таблицы, карты лесистости, карточки-задания) и распределяет базовые роли среди учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

Вводный этап (инструктаж): 5–7 минут урока. Ознакомление класса с правилами игры, системой оценивания и лимитом времени. Постановка игровой задачи. Формирование малых групп (если игра командная) и создание рабочей атмосферы.

Игровой процесс (ход игры): 20–25 минут урока. Самостоятельная работа учащихся в группах или ролях. Школьники анализируют экономические карты, рассчитывают сырьевые затраты, готовят проекты размещения предприятий ЛПК или выступают с защитой своих позиций. Учитель занимает позицию скрытого координатора: контролирует регламент, консультирует, но не принимает решения за игроков.

Подведение итогов и рефлексия: 8–10 минут урока. Выход из игрового пространства. Анализ результатов: удалось ли решить поставленную экономическую или экологическую задачу? Оценивается как содержательная

география (правильность применения терминов, знание карты), так и навыки командного взаимодействия. Ученики соотносят игровой опыт с реальным состоянием ЛПК России.

В 9 классе игровая деятельность не должна подменять собой научность материала. Игра выступает оболочкой, внутри которой учащиеся оперируют строгими географическими и экономическими категориями (себестоимость сырья, водный фактор, инфраструктура, комбинирование производства).

Использование данной методики позволяет перевести знания учащихся из пассивного багажа в активный инструмент анализа, развивает функциональную грамотность и помогает наглядно увидеть практическую применимость школьного курса географии [Короткова М. В.].

2. Характеристика лесопромышленного комплекса

Современный лесопромышленный комплекс – это система взаимосвязанных предприятий, различающихся по объемам, специфике и профилю деятельности. Каждый из его структурных элементов обладает рядом характеристик, исследование которых позволит провести анализ различных аспектов хозяйствования. Наличие статистических показателей в целом по отрасли может дать возможность интерпретировать данные в масштабах страны или региона, отдельным профилями деятельности.

Последние десятилетия экономических реформ показали, что лесной сектор страны долгое время и с трудом адаптировался к рыночным отношениям и потребностям мировых рынков. Лесной комплекс не является приоритетом национальной экономической политики. К Российской Федерации относится более 20% мировых лесных площадей, но доля лесной продукции на мировом товарном рынке составляет около 4%, при этом 54% от общего объема экспорта составляют круглая древесина и пиломатериалы [Зайцева Х. И., Зиновьева И. С.].

Леса занимают более половины территории страны, но доля лесного сектора в валовом внутреннем продукте (ВВП) составляет всего 1,3%, в промышленном производстве-3,7%, а в экспортных поступлениях в иностранной валюте-2,4%. Эти факты показывают, что лесной потенциал страны используется не в полной мере, хотя лесная промышленность вносит значительный вклад в валовой внутренний продукт (ВВП) России. По данным Федеральной службы государственной статистики, доля лесного сектора в ВВП страны составляет около 1,5%. Учитывая многоуровневый характер лесной экономики, эта цифра могла бы быть намного выше, если учесть смежные отрасли, такие как целлюлозно-бумажная и мебельная промышленность [Медведев С. О., Зырянов М. А.].

Если оценивать лесные богатства России в денежном выражении, то общая стоимость лесных ресурсов к 2023 году составит 73,3 трлн. руб. Однако вырубка всего леса за один раз нанесет ущерб экологии и внесёт значительные негативные последствия будущему экономик. Поэтому главная задача государства в этой

сфере – контролировать эффективное и рациональное использование лесных ресурсов, защищать от незаконной вырубки ценные виды и восстанавливать их.

Это дает возможность разделить леса на разные категории в зависимости от цели. Например, существуют защитные леса, которые сами по себе являются ценными природными объектами, государство уделяет большое внимание их сохранению и устанавливает специальные правовые режимы использования, охраны, предохранения и воспроизводства этих лесов. В нашей стране защитные леса занимают 317,9 млн га, или 26,8% от общей площади лесов.

Ко второй категории относятся эксплуатационные. Они занимают 598,5 миллиона гектаров, или 50,4%. Промышленная эксплуатация древесины и других лесных ресурсов разрешена в этих лесах. Третья группа - заповедные леса (265,5 млн гектаров, или 22,3%). Промышленная и коммерческая вырубка деревьев здесь не допускается в течение как минимум 20 лет. Эти леса считаются основой для дальнейшего развития лесного хозяйства.

Иррациональное использование и неконтролируемые рубки не единственные причины потери лесов. Каждый год лесные пожары наносят серьезный ущерб. Расширение городских территорий, мелиорация земель для использования сельским хозяйством, промышленностью и другими специальными целями, включая строительство дорог, трубопроводов и коммунальных услуг, добычу полезных ископаемых, также может привести к уменьшению общей площади лесных земель [3].

Лесная промышленность обеспечивает рабочие места для миллионов россиян, особенно в удалённых и сельских районах. Работы в лесном хозяйстве и переработке древесины часто становятся основным источником дохода для местного населения. Кроме того, развитие этой отрасли способствует улучшению инфраструктуры и социальной стабильности в регионах с высоким уровнем лесных ресурсов.

Лесопромышленный комплекс обеспечивает работой миллионы россиян, особенно в отдаленных и сельских районах. Лесохозяйственные и деревообрабатывающие работы обычно являются основным источником дохода

для местного населения. Помимо этого, развитие данного сектора способствует улучшению инфраструктуры и социальной стабильности в регионах с высокими лесными ресурсами.

Россия является одним из крупнейших экспортеров древесины в мире. Основными направлениями экспорта являются Китай, Европа и Япония. Лесные продукты, такие как древесина, фанера и целлюлоза, составляют значительную долю российского экспорта, что обеспечивает приток иностранной валюты и укрепляет экономическую стабильность страны.

Леса способствуют поддержанию биологического разнообразия, регулируют климат и защищают почвы от эрозии. С другой стороны, нерациональное использование лесных ресурсов может привести к таким негативным последствиям, как обезлесение и деградация экосистем. Поэтому для обеспечения устойчивого использования необходимо внедрять современные технологии и методы управления лесами [11].

2.1 Роль лесопромышленного комплекса в экономике

Современный лесопромышленный комплекс – это система взаимосвязанных предприятий, различающихся по объёмам, специфике и профилю деятельности. Каждый из его структурных элементов обладает рядом характеристик, исследование которых позволит провести анализ различных аспектов хозяйствования. Наличие статистических показателей в целом по отрасли может дать возможность интерпретировать данные в масштабах страны или региона, отдельным профилями деятельности.

Последние десятилетия экономических реформ показали, что лесной сектор страны долгое время и с трудом адаптировался к рыночным отношениям и потребностям мировых рынков. Лесной комплекс не является приоритетом национальной экономической политики. К Российской Федерации относится более 20% мировых лесных площадей, но доля лесной продукции на мировом товарном рынке составляет около 4%, при этом 54% от общего объема экспорта составляют круглая древесина и пиломатериалы [6].

Леса занимают более половины территории страны, но доля лесного сектора в валовом внутреннем продукте (ВВП) составляет всего 1,3%, в промышленном производстве-3,7%, а в экспортных поступлениях в иностранной валюте-2,4%. Эти факты показывают, что лесной потенциал страны используется не в полной мере, хотя лесная промышленность вносит значительный вклад в валовой внутренний продукт (ВВП) России. По данным Федеральной службы государственной статистики, доля лесного сектора в ВВП страны составляет около 1,5%. Учитывая многоуровневый характер лесной экономики, эта цифра могла бы быть намного выше, если учесть смежные отрасли, такие как целлюлозно-бумажная и мебельная промышленность [9].

Если оценивать лесные богатства России в денежном выражении, то общая стоимость лесных ресурсов к 2023 году составит 73,3 трлн руб. Однако вырубка всего леса за один раз нанесет ущерб экологии и внесёт значительные негативные последствия будущему экономик. Поэтому главная задача государства в этой сфере – контролировать эффективное и рациональное использование лесных ресурсов, защищать от незаконной вырубки ценные виды и восстанавливать их.

Это дает возможность разделить леса на разные категории в зависимости от цели. Например, существуют защитные леса, которые сами по себе являются ценными природными объектами, государство уделяет большое внимание их сохранению и устанавливает специальные правовые режимы использования, охраны, предохранения и воспроизводства этих лесов. В нашей стране защитные леса занимают 317,9 млн га, или 26,8% от общей площади лесов.

Ко второй категории относятся эксплуатационные. Они занимают 598,5 миллиона гектаров, или 50,4%. Промышленная эксплуатация древесины и других лесных ресурсов разрешена в этих лесах. Третья группа - заповедные леса (265,5 млн гектаров, или 22,3%). Промышленная и коммерческая рубка деревьев здесь не допускается в течение как минимум 20 лет. Эти леса считаются основой для дальнейшего развития лесного хозяйства.

Иррациональное использование и неконтролируемые рубки не единственные причины потери лесов. Каждый год лесные пожары наносят

серьезный ущерб. Расширение городских территорий, мелиорация земель для использования сельским хозяйством, промышленностью и другими специальными целями, включая строительство дорог, трубопроводов и коммунальных услуг, добычу полезных ископаемых, также может привести к уменьшению общей площади лесных земель [10].

Лесная промышленность обеспечивает рабочие места для миллионов россиян, особенно в удалённых и сельских районах. Работы в лесном хозяйстве и переработке древесины часто становятся основным источником дохода для местного населения. Кроме того, развитие этой отрасли способствует улучшению инфраструктуры и социальной стабильности в регионах с высоким уровнем лесных ресурсов.

Лесопромышленный комплекс обеспечивает работой миллионы россиян, особенно в отдалённых и сельских районах. Лесохозяйственные и деревообрабатывающие работы обычно являются основным источником дохода для местного населения. Помимо этого, развитие данного сектора способствует улучшению инфраструктуры и социальной стабильности в регионах с высокими лесными ресурсами.

Россия является одним из крупнейших экспортеров древесины в мире. Основными направлениями экспорта являются Китай, Европа и Япония. Лесные продукты, такие как древесина, фанера и целлюлоза, составляют значительную долю российского экспорта, что обеспечивает приток иностранной валюты и укрепляет экономическую стабильность страны [3].

Леса способствуют поддержанию биологического разнообразия, регулируют климат и защищают почвы от эрозии. С другой стороны, нерациональное использование лесных ресурсов может привести к таким негативным последствиям, как обезлесение и деградация экосистем. Поэтому для обеспечения устойчивого использования необходимо внедрять современные технологии и методы управления лесами.

2.2 Факторы размещения, отраслевая и территориальная структура лесной промышленности

Факторы, влияющие на размещение лесной промышленности:

Сырьевые. В России обширные лесные массивы, включая тайгу, что обеспечивает наличие разнообразных древесных пород (ель, сосна, лиственница и др.).

Трудовые. Наличие заводов и предприятий, которые могут перерабатывать древесину, также влияет на размещение лесной промышленности.

Энергетические. Россия обладает богатым энергетическим потенциалом, включая гидроэлектростанции, которые обеспечивают дешёвую и экологически чистую электроэнергию. Энергетическая инфраструктура должна быть развита для обеспечения стабильного снабжения лесоперерабатывающих предприятий.

Транспортные – близость транспортных магистралей для вывоза леса или подвоза древесины для переработки.

Лесная промышленность России включает в себя несколько ключевых секторов:

Лесозаготовка. Основной этап лесной промышленности, осуществляемый как крупными предприятиями, так и мелкими частными фирмами. Основные виды древесины – пиломатериалы, фанера и древесные плиты.

Деревообработка. Включает в себя производство мебели, строительных материалов, фанеры, спичек и других изделий из дерева.

Целлюлозно-бумажные производства. Производство различных видов бумаги (офисная, упаковочная, газетная) и целлюлозных изделий (бумага, картон). (рис.3).

Отрасли, входящие в лесопромышленный комплекс, в составе промышленного производства РФ находятся на седьмом месте по объёмам производимой продукции и пятом по объёмам экспорта товаров. Наиболее значимую роль лесная промышленность играет в хозяйствах Европейского Севера страны, на обширных территориях Восточной и Западной Сибири, а также

Дальнего Востока, где лесной комплекс уступает топливной промышленности и металлургии.



Рисунок 1 – Структура лесной промышленности России.

Целлюлозно-бумажная промышленность является самой крупной отраслью лесопромышленного комплекса России, в которой генерируется до 50 % всей его продукции (в стоимостном отношении). К настоящему времени в отрасли сформировались крупные финансово-промышленные объединения, контролирующие большую часть производства. В 2016 году отрасль показала рост по основным видам продукции, производство целлюлозы древесной составило 8,2 млн. тонн (рост на 4,2 %), бумаги – 5,2 млн. тонн (рост на 2,3 %), картона – 3,3 млн. тонн (рост на 6,9 %).

Основная продукция отрасли – целлюлоза. Мощности по её производству оцениваются в 9,5 млн. тонн, а среднегодовая степень их загрузки составляет около 62 %. Крупнейшими центрами производства целлюлозы выступают города Усть-Илимск, Братск, Котлас и Архангельск, на которые приходится до 85-89 % производства всей товарной целлюлозы в стране. В подотрасли велика доля устаревшего оборудования (35-70 лет).

Мощности по производству картона и бумаги оцениваются в 9 млн. т. в год, при этом Россия производит в пересчёте на душу населения всего 33 кг бумаги в год.

Основным продуктом отрасли в настоящее время является деловая древесина, доля которой среди общего объёма вывозимой древесины, составляет примерно 75-80 %. Лесозаготовительная промышленность считается базовым направлением всего лесного комплекса. К концу 80-х годов прошлого века СССР занимал второе место в мире по вывозу древесины, уступая лишь США. В результате многочисленных экономических перемен за последние десятилетия Россия переместилась на 6-7 место по этому показателю.



Рисунок 2 – Лесистость регионов России.

Как и в других отраслях промышленности России, основанных на добыче сырья и возобновлении сырья, в лесной промышленности значительная доля выручки формируется за счёт экспорта необработанного сырья круглого леса. В течение долгого времени Россия была основным поставщиком древесного сырья в страны Европы и Ближнего Востока, в Китай и Японию.

Кроме страновой специфики, существуют общие особенности развития отрасли: увеличение рыночных долей товаров субституттов и сокращение долей лесобумажной продукции. Например, появление пластиковой упаковки привело к сокращению потребления бумажной, а развитие Интернета привело к сокращению потребления газетной бумаги.

В регионы России по рейтингу лесистости входят Иркутская область (82,2% территории занято лесом), Приморский край (77,8%), Костромская область (73,3%), Республика Коми (72,6%), Пермский край (71,4%). Регионы, где лесные насаждения почти не встречаются, – это Республика Калмыкия (0,2%), Ставропольский край (1,6%), Астраханская область (1,8%), Ростовская область (2,4%) (рис. 2).

Структура лесного фонда представлена преимущественно хвойными породами деревьев (лиственница, сосна, ель) – 76%, мягколиственными – 7% (береза и осина) и твердолиственными породами деревьев (дуб, ясень) – 2%. Традиционным для российского лесного хозяйства является деление по целевому назначению на защитные, эксплуатационные и резервные леса [3] (рис. 3).



Рисунок 3 – Структура лесного фонда России.

2.3 Современные экономические показатели лесной промышленности России: анализ статистических данных

В сентябре 2023 года, в сравнении с сентябрем 2022 года, большинство показателей лесопромышленного комплекса показали положительную динамику производства:

Пиломатериалы: рост на 6,8%.

Фанера: рост на 21,8%.

Древесноволокнистая плита: рост на 28,4%.

Древесно-стружечная плита: рост на 19,2%.

Целлюлоза: рост на 1%.

Бумага и картон: рост на 0,6%.

Сравнивая сентябрь 2023 года с августом этого же года, большинство показателей указывают на небольшое снижение:

Пиломатериалы: снижение на 4,5%.

Фанера: снижение на 1,7%.

Древесно-стружечная плита: снижение на 0,8%.

Целлюлоза: снижение на 0,5%.

Древесноволокнистая плита: рост в 0,1%,

Бумага и картон: рост на 2,4%.

В 2021 году Красноярский край по объёму заготовки ликвидной древесины по всем видам рубок (24,7 млн. м³) уступил только Иркутской области (32,7 млн. м³), а по фактическому поступлению платы за использование лесов в бюджеты всех уровней (6,2 млрд. руб.) занял первое место, опередив и Ханты-Мансийский автономный округ (5,0 млрд. руб.) и Иркутскую область (4,95 млрд. руб.) [11] (рис. 4-5).



Рисунок 4 – Рейтинг ведущих субъектов РФ по объёму заготовки ликвидной древесины по всем видам рубок в 2021 г., тыс. м³.



Рисунок 5 – Рейтинг ведущих субъектов РФ по фактическому поступлению платы за использование лесов в бюджеты всех уровней в 2021 г., млн. руб.

В сентябре 2023 года, в сравнении с сентябрем 2022 года, большинство показателей лесопромышленного комплекса показали положительную динамику производства.

Экспорт древесины из России в 2019 году демонстрирует высокую зависимость от Китая как основного покупателя. Китай является крупнейшим импортером российской древесины, на который приходится 39,35% всего экспорта. Это свидетельствует о сильной зависимости России от китайского рынка и о высоком спросе на древесину в Китае, который активно использует древесные ресурсы для своей промышленности и строительства. Финляндия (6,08%), Япония (5,41%) и Узбекистан (5,06%) занимают второе, третье и четвертое места по объемам импорта. Эти страны могут быть важными партнерами для России в сфере древесной продукции, но их доля значительно меньше по сравнению с Китаем. Казахстан (3,63%) также представляет интерес как соседний рынок, однако его доля также невелика.

Остальные страны составляют 40,47% от общего объема экспорта. Это говорит о том, что Россия имеет разнообразные рынки сбыта для своей древесины, что может быть положительным фактором для уменьшения зависимости от одного или двух крупных импортеров.

Лесоматериалы, полученные распиловкой, составляют 52,02% от общего объема экспорта. Это указывает на то, что Россия является важным поставщиком готовой продукции, что может быть выгодным с точки зрения добавленной стоимости. Фанера клееная и панели фанерованные занимают 13,19% от общего объема. Это также подчеркивает значимость переработанной древесины в экспорте, что может свидетельствовать о развитии лесопромышленного комплекса в России. Доля необработанных лесоматериалов составляет 12,88%. Это может указывать на наличие сырьевых поставок, однако такая структура может быть менее выгодной с точки зрения добавленной стоимости по сравнению с переработанными продуктами.

Древесина топливная в виде брёвен составляет 5,42%. Это говорит о том, что часть экспорта направлена на удовлетворение потребностей в энергетических ресурсах, что может быть актуально для стран с высоким спросом на биомассу. Плиты древесно-стружечные составляют 4,21%, что также подтверждает наличие сегмента продукции для мебельной и строительной отраслей (рис. 6)

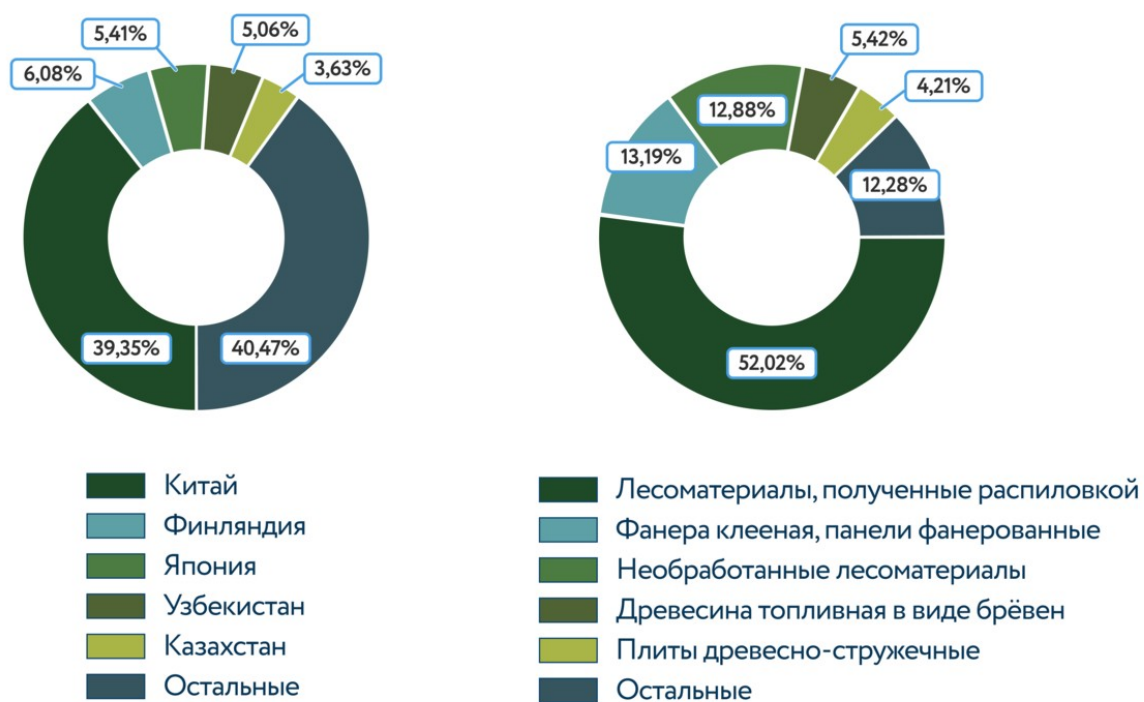


Рисунок 6 – Экспорт древесины из России по странам мира за 2019 г.

Площадь земель лесного фонда и земель иных категорий, на которых расположены леса, увеличилась с 1183,2 млн га в 2010 году до 1188,2 млн га в 2022 году. Это свидетельствует о незначительном, но устойчивом увеличении площади, что может быть связано с природным восстановлением лесов или мерами по охране окружающей среды.

Лесная площадь в России осталась относительно стабильной: с 891,8 млн га в 2010 году до 894,0 млн га в 2022 году. Это говорит о том, что несмотря на небольшие колебания, общая площадь лесов в стране сохраняется на высоком уровне.

Площадь, покрытая лесом, за рассматриваемый период изменялась незначительно: с 797,1 млн га в 2010 году до 795,0 млн га в 2022 году. Это указывает на стабильность лесного покрова, хотя наблюдается небольшое снижение в последние годы. Важно отметить, что такие изменения могут быть вызваны как естественными процессами (например, вырубка, болезни деревьев), так и антропогенной деятельностью.

Запасы древесины в стране изменялись незначительно: с 83,4 млрд. м³ в 2010 году до 82,5 млрд. м³ в 2022 году, с небольшим снижением в 2021 году. Это

может свидетельствовать о том, что запасы древесины остаются на стабильном уровне, однако важно учитывать возможные угрозы для лесных ресурсов, такие как незаконная вырубка или изменение климата.

Стабильность показателей по площади лесного фонда и запасам древесины свидетельствует о том, что Россия продолжает оставаться одной из стран с крупнейшими лесными ресурсами в мире (табл. 3)

Таблица 3 – Показатели лесных ресурсов России на конец года

	2010	2020	2021	2022
Площадь земель лесного фонда и земель иных категорий, на которых расположены леса, млн га	1183,2	1187,6	1187,8	1188,2
Из неё лесная	891,8	894,0	894,1	894,0
Из неё покрытая лесом	797,1	794,7	794,8	795,0
Общий запас древесины, млрд м ³	83,4	82,5	82,4	82,5

По данным Федеральной службы государственной статистики (Росстат), индекс промышленного производства в России по итогам января-марта 2024 года составил 105,6% в сравнении с первым кварталом 2023 года. В марте индекс составил 104 % в сравнении с мартом 2023-го и 108,5% в сравнении с февралем 2024-го.

В большинстве категорий продукции наблюдается рост объемов производства в первом квартале 2024 года по сравнению с аналогичным периодом 2023 года.

Производство пиломатериалов увеличилось на 9,1%, что указывает на растущий спрос на строительные материалы. Фанера и древесно-стружечная плита: Существенный рост в производстве фанеры и древесно-стружечной плиты 17,6% и 14,1% может быть связан с увеличением объемов строительства и ремонта. Значительный рост производства древесноволокнистых плит на 31,9% говорит о популярности этого материала в производстве мебели и интерьеров. Небольшое снижение производства деревянных окон на - 2,3% может быть

связано с изменениями в предпочтениях потребителей или конкуренцией со стороны пластиковых окон. Небольшой рост производства деревянных дверей, дверных коробок и порогов на 2,1% указывает на стабильный интерес к деревянным изделиями. Небольшое увеличение производства целлюлозы на 1,9% свидетельствует о стабильном спросе на целлюлозу для производства бумаги. Значительный рост производства бумаги и картона на 14,3% может быть связан с увеличением потребления упаковки и бумаги в связи с ростом онлайн-торговли. Увеличение производства гофротары на 10,5% также подтверждает растущий спрос на упаковочные материалы. Увеличение производства бумажных обоев на 14,6% указывает на возрождение интереса к отделочным материалам. Высокий рост этикеточной продукции на 41,5% может быть связан с увеличением производства товаров с индивидуальной упаковкой и брендингом (табл. 4,5).

Лесопромышленный комплекс продолжает производить широкий ассортимент товаров, что позволяет ему адаптироваться к изменениям на рынке и требованиям потребителей.

Таблица 4 – Производство продукции лесопромышленного комплекса России в первом квартале 2024 года

Пиломатериалы	7,2 млн. м ³
Древесно-топливные гранулы	322 тыс. тонн
Фанера	868 тыс. м ³
Древесно-стружечная плита	2921 тыс. м ³
Древесноволокнистая плита	186 млн. м ²
Деревянные окна и оконные коробки	59,7 тыс. м ²
Деревянные двери, дверные коробки и пороги	4,9 млн. м ²
Целлюлоза	2195 тыс. тонн
Бумага и картон	2707 тыс. тонн
Гофротара	2058 мл. м ²
Бумажные обои	40 млн. кусков
Этикеточная продукция	15 млрд. единиц

Таблица 5 – Производство продукции лесопромышленного комплекса России в первом квартале 2023 года

Пиломатериалы	6,6 млн. м ³
Древесно-топливные гранулы	320 тыс. тонн
Фанера	738 тыс. м ³
Древесно-стружечная плита	2561 тыс. м ³
Древесноволокнистая плита	141 млн. усл. м ²
Деревянные окна и оконные коробки	61,1 тыс. м ²
Деревянные двери, дверные коробки и пороги	4,8 млн. м ²
Целлюлоза	2153 тысяч тонн
Бумага и картон	2369 тысяч тонн
Гофротара	1862 млн. м ²
Бумажные обои	34,9 млн. кусков
Бумажная этикетка	10,6 млрд единиц

2.4 Проблемы и перспективы развития лесной промышленности

Лесозаготовительная промышленность является начальным звеном лесопромышленного комплекса, формирующим лесосырьевое обеспечение перерабатывающих производств.

Прогноз развития лесозаготовок в Российской Федерации построен на принципах многоцелевого устойчивого использования лесов. Увеличение лесопользования будет достигаться интенсификацией производства в уже освоенных лесах, развитием транспортной доступности земель лесного фонда и вовлечением в эксплуатацию новых, еще не освоенных лесных территорий.

Развитие лесозаготовительного производства будут обеспечивать следующие факторы:

- 1) Создание системы машин для сбора, транспортировки и переработки лесосечных отходов;
- 2) Повышение уровня механизации производственных процессов при проведении лесозаготовок и лесовосстановления;

3) Улучшение структуры лесного фонда за счет проведения лесовосстановления на основе современных технологий;

4) Разработка и внедрение ресурсосберегающих и природоохраняющих технологических процессов;

5) Освоение производства конкурентоспособных лесных машин нового поколения для хлыстовой и сортиментной технологий лесозаготовок. В соответствии с инновационным сценарием, производство круглого леса к 2030 году увеличится на 158,3 млн м³ или в 2,1 раза, и составит 301,2 млн м³.

Учитывая государственную политику по стимулированию глубокой переработки древесины и тенденции ее развития, рост экспорта круглого леса будет несущественным, а доля поставок на экспорт необработанной древесины по прогнозу должна снизиться. По инновационному сценарию экспорт круглого леса к 2030 году увеличится на 1,6 млн м³ или на 7,5%, и составит 22,8 млн. м³. К 2030 году потребление круглого леса по инновационному сценарию увеличится на 156,7 млн м³ или в 2,3 раза, и составит 278,4 млн м³ (таб. 6).

Основными факторами, обеспечивающими увеличение потребления древесины на внутреннем рынке, являются мероприятия по увеличению емкости внутреннего рынка лесоматериалов, прежде всего за счет увеличения их потребления в малоэтажном деревянном домостроении [Бриалес Э. Р., Масляков В. Н.].

Таблица 6 – прогноз развития лесного сектора Российской Федерации до 2030 года (круглый лес млн. м³)

Показатели	2025	2030
Производство		
Инновационный	248,8	301,2
Умеренный	231,8	259,4
Инерционный	203,1	232,4
Экспорт		
Инновационный	22,4	22,8
Умеренный	24,26	25,8
Инерционный	26,2	28,6

Потребление		
Инновационный	226,4	278,4
Умеренный	207,2	233,6
Инерционный	176,9	203,8

В настоящее время, когда усиливается воздействие на биосферу, этот природный комплекс становится бесценным не только для нашей страны, но и для всей планеты.

Рассматривая социальные аспекты экологии, а именно влияние производственной деятельности на состав атмосферы, на тепловой режим, на состояние суши и воды, а в итоге на здоровье человека, то становится понятным, почему рациональное освоение лесных угодий, их воспроизводство, охрана от пожаров и вредителей приобретают все большее значение.

Одной из главных проблем является чрезмерная вырубка лесов без достаточного восстановления. Во многих регионах наблюдаются: сокращение площадей ценных пород древесины; ухудшение качества лесного фонда; нарушение экосистем.

Особенно серьезной проблемой являются незаконные рубки леса, последствия незаконных вырубок: огромные экономические потери бюджета; разрушение лесных экосистем; увеличение эрозии почв; нарушение водного баланса территорий.

Проблема особенно актуальна для: Сибири, Дальнего Востока, Архангельской области, Иркутской области.

После вырубки лесные массивы восстанавливаются медленно. Основные причины: нехватка финансирования, недостаток современной техники, слабый контроль со стороны государства, недостаточная эффективность лесного хозяйства.

Молодые леса требуют постоянного ухода: защиты от вредителей; предотвращения пожаров; прореживания; контроля заболеваний.

Если восстановление проводится формально, лес теряет свою экологическую и хозяйственную ценность.

Дополнительной проблемой являются лесные пожары, уничтожающие миллионы гектаров леса ежегодно. После крупных пожаров восстановление лесных массивов может занимать десятки лет. Отсутствие качественного ухода за молодыми лесами приводит к деградации лесного фонда.

Многие предприятия используют устаревшее оборудование, что приводит к: низкой производительности труда; большим потерям древесины; высокому уровню отходов; повышенной себестоимости продукции [Блам Ю. Ш., Машкина Л. В.].

В ряде регионов лесозаготовка и переработка древесины значительно уступают мировым стандартам по уровню автоматизации и цифровизации. Многие предприятия лесного комплекса используют оборудование, изношенное еще со времен СССР. Устаревшие технологии значительно снижают эффективность производства.

Основные недостатки: высокий расход сырья; низкая производительность труда; большие потери древесины; высокая энергоемкость производства; низкое качество продукции.

Во многих странах используются: автоматизированные линии; роботизированная техника; цифровые системы учета леса; спутниковый мониторинг.

В России модернизация отрасли идет медленно из-за: недостатка инвестиций; высокой стоимости оборудования; санкционных ограничений; слабой инновационной активности предприятий.

В результате российская продукция часто уступает зарубежной по качеству и конкурентоспособности.

Серьезной проблемой остается сырьевая направленность отрасли. Значительная часть древесины экспортируется в необработанном или малообработанном виде.

Например: круглый лес; пиломатериалы низкой степени обработки; древесная щепа.

При этом производство продукции с высокой добавленной стоимостью развито недостаточно: мебели; бумаги; древесных плит; строительных материалов; биохимической продукции.

Причины: нехватка перерабатывающих предприятий; дефицит инвестиций; высокая стоимость современных технологий; слабое развитие внутреннего рынка.

Из-за этого государство теряет значительную часть потенциальной прибыли [Анисимова В. Ю., Лазутина Е. А.].

Лесная промышленность оказывает серьезное воздействие на окружающую среду.

Основные экологические проблемы: загрязнение воздуха; загрязнение рек и озер; уничтожение природных экосистем; накопление древесных отходов; сокращение биоразнообразия.

Особенно загрязняют окружающую среду целлюлозно-бумажные предприятия. Они выбрасывают: химические вещества; сточные воды; токсичные соединения.

Дополнительную угрозу представляют: лесные пожары; изменение климата; распространение вредителей леса.

Вырубка лесов усиливает глобальное потепление, поскольку леса играют важную роль в поглощении углекислого газа.

Лесная промышленность испытывает нехватку квалифицированных кадров.

Основные причины: низкий уровень заработной платы; тяжелые условия труда; удаленность предприятий; снижение интереса молодежи к рабочим профессиям.

Особенно не хватает: инженеров; лесничих; операторов современной техники; специалистов по цифровым технологиям.

Многие образовательные учреждения не успевают адаптировать программы подготовки к современным требованиям отрасли.

Развитие лесной промышленности невозможно без эффективного государственного контроля.

Существующие проблемы: несовершенство лесного законодательства; коррупция; слабый контроль за вырубками; недостаточное финансирование лесного хозяйства.

Также остаются проблемы: учета древесины; контроля экспорта; борьбы с нелегальным рынком [12].

3. Разработка игры для обучающихся 9 классов

Игровые технологии в образовательном процессе являются эффективным средством повышения познавательной активности обучающихся, формирования устойчивой мотивации к обучению и развития самостоятельной деятельности. Использование цифровых образовательных ресурсов позволяет сделать процесс обучения более интерактивным, наглядным и доступным. В рамках данной работы игровая технология разработана с использованием курса, созданного на платформе Nethouse.Академия, а также интерактивных игр, созданных на платформе Wordwall.

Разработанная игровая технология ориентирована на использование при изучении темы «Лесопромышленный комплекс России» и предназначена для использования в образовательном процессе при изучении экономической географии и смежных дисциплин. Основной целью игровой технологии является повышение эффективности усвоения учебного материала посредством вовлечения обучающихся в интерактивную деятельность.

Игровая технология имеет высокую практическую значимость для современного образовательного процесса, поскольку сочетает цифровые образовательные ресурсы, интерактивные методы обучения и элементы геймификации. Использование курса, созданного на платформе Nethouse.Академия, и игровых заданий, разработанных на платформе Wordwall, позволяет сделать процесс обучения более современным, доступным и эффективным.

Одним из главных преимуществ игровой технологии является повышение интереса обучающихся к изучаемому материалу. Традиционные формы обучения нередко вызывают у обучающихся снижение внимания и утомляемость, особенно при изучении большого объема теоретической информации.

Использование игровых элементов: повышает эмоциональную вовлеченность; делает обучение более разнообразным; создает положительную учебную атмосферу; способствует развитию внутренней мотивации.

Интерактивные задания Wordwall позволяют обучающимся воспринимать учебную деятельность не как обязательную работу, а как познавательную игровую активность.

Игровая технология способствует более эффективному запоминанию информации благодаря: визуализации материала; интерактивному взаимодействию; многократному повторению; мгновенной обратной связи.

При выполнении игровых заданий обучающиеся: активнее включаются в работу; быстрее усваивают новые понятия; лучше запоминают информацию; развивают логическое мышление и внимание.

Игровая форма обучения позволяет снизить уровень психологического напряжения, что положительно влияет на восприятие учебного материала.

Разработанная игровая технология обладает универсальным характером и может использоваться не только при изучении темы «Лесной комплекс России», но и в рамках других учебных дисциплин.

На основе данной технологии педагоги могут разрабатывать: игровые уроки по географии; интерактивные задания по истории; цифровые упражнения по биологии; игровые курсы по обществознанию; обучающие курсы по экономике и экологии.

Структура технологии легко адаптируется под различные темы и возрастные категории обучающихся.

Платформы Nethouse.Академия и Wordwall обладают понятным интерфейсом и не требуют глубоких знаний программирования.

Это позволяет педагогам: самостоятельно создавать образовательные курсы; разрабатывать уникальные интерактивные задания; обновлять и совершенствовать учебные материалы; организовывать дистанционное обучение при необходимости.

Педагоги, обладая минимальным уровнем цифровой подготовки, смогут эффективно использовать данные платформы в образовательной деятельности.

Разработанная игровая технология может служить примером для создания аналогичных образовательных проектов.

Педагоги могут использовать: структуру сайта; методы организации материала; игровые механики; формы контроля знаний; систему мотивации обучающихся.

На основе данной модели возможно создание: электронных учебных курсов; интерактивных методических пособий; игровых образовательных платформ; дистанционных учебных модулей.

Технология обладает высокой методической ценностью и может быть использована в качестве основы для дальнейших педагогических разработок.

Разработанная игровая технология соответствует современным образовательным требованиям: цифровизации образования; внедрению интерактивных методов обучения; развитию функциональной грамотности; формированию цифровых компетенций; реализации деятельностного подхода.

Разработанная игровая технология обладает высокой практической и методической значимостью. Использование разработанного курса и интерактивных игр позволяют повысить эффективность образовательного процесса, улучшить усвоение учебного материала и сформировать устойчивую мотивацию обучающихся к обучению. Кроме того, данная технология может служить основой для разработки аналогичных цифровых образовательных проектов другими педагогами. Простота использования платформ, универсальность структуры и возможность адаптации под различные дисциплины делают игровую технологию перспективным направлением развития современного образования.

3.1 Требования ФРП к изучению лесного комплекса

Изучение лесопромышленного комплекса (ЛПК) в 9 классе регламентируется Федеральной рабочей программой (ФРП) по географии и является важнейшей составной частью содержательного блока «Хозяйство России». Данная тема характеризуется высокой степенью междисциплинарности и комплексности, поскольку требует от обучающихся не просто запоминания фактов, а понимания сложных причинно-следственных, технологических и экономико-экологических связей.

Согласно ФРП, образовательные результаты при изучении ЛПК должны быть структурированы по трем основным направлениям, каждое из которых накладывает определенные требования к методике преподавания:

Предметные результаты (теоретико-географический блок). Подростки должны четко усвоить многоступенчатый отраслевой состав ЛПК, включающий лесозаготовку, механическую деревообработку, целлюлозно-бумажную промышленность (ЦБП) и лесохимию. Ключевой дидактической задачей становится формирование понимания факторов размещения предприятий: сырьевого (для лесопиления), водного и энергетического (для ЦБП), а также потребительского (для мебельного производства). Обучающиеся должны свободно ориентироваться в географии комплекса, зная основные лесоизбыточные районы (Европейский Север, Сибирь, Дальний Восток) и крупнейшие лесопромышленные комплексы (Братский, Усть-Илимский, Лесосибирский).

Метапредметные результаты (практико-аналитический блок). Программа делает акцент на развитии умений работать с разнообразными источниками географической информации. Девятиклассники должны уметь сопоставлять карты лесных ресурсов с экономическими картами размещения заводов, анализировать статистические таблицы, графики и диаграммы, отражающие динамику заготовок и экспорта. Традиционные методы контроля часто проверяют лишь репродуктивный уровень знаний, в то время как ФРП требует развития аналитического мышления и способности к моделированию пространственных процессов.

Личностные результаты (экологический и ценностный блок). Особое место занимает формирование экологической культуры. Обучающиеся должны критически оценивать последствия деятельности ЛПК: проблему обезлесения, влияние сточных вод ЦБК на гидросферу, специфику молевого сплава и необходимость перехода к рациональному природопользованию (принципы устойчивого лесовосстановления и безотходного производства).

Сложность темы заключается в том, что абстрактные экономические факторы и многоступенчатые технологические цепочки тяжело усваиваются подростками при стандартном лекционном или репродуктивном подходе. Возникает методическое противоречие между высокими требованиями ФРП к уровню метапредметных умений и ограниченными возможностями традиционных средств обучения. В связи с этим возникает необходимость внедрения современных цифровых образовательных ресурсов (ЦОР), способных перевести сложный экономико-географический материал в интерактивную, лично значимую для ученика форму.

Данная тема обладает высокой степенью комплексности, так как связывает воедино природно-ресурсный потенциал страны, технологические цепочки производства и экологические аспекты устойчивого развития регионов.

Согласно ФРП, при изучении лесного комплекса перед учителем стоит задача сформировать у обучающихся систему знаний и умений, структурированную по трем основным блокам.

1. Теоретико-географические знания.

Обучающиеся 9 класса должны четко усвоить: состав и структуру комплекса: от лесозаготовки и деревообработки до целлюлозно-бумажной промышленности и лесохимии. Факторы размещения предприятий: ведущую роль сырьевого, водного и энергетического факторов (особенно для целлюлозно-бумажных комбинатов). Географию ЛПК: главные лесоизбыточные регионы страны (Европейский Север, Сибирь, Дальний Восток) и крупнейшие лесопромышленные комплексы (Братский, Усть-Илимский и др.).

2. Практические и аналитические умения. ФРП делает акцент на деятельностном подходе. В процессе освоения темы девятиклассники должны научиться: читать и анализировать тематические экономические карты ЛПК России. Сопоставлять карты лесных ресурсов с картами размещения обрабатывающих предприятий для выявления диспропорций. Работать со статистическими материалами, графиками и диаграммами, характеризующими динамику производства и объемы экспорта лесопродукции.

3. Экологические и ценностные ориентиры. Особое место в требованиях программы занимает понимание проблем рационального природопользования. Сюда относится анализ экологических последствий молевого сплава (исторический контекст), вырубки лесов, загрязнения водоемов сточными водами ЦБК, а также путей перехода к технологиям замкнутого цикла и лесовосстановлению.

Связь с игровыми технологиями: Высокий уровень абстракции экономических факторов размещения и многоступенчатость технологических цепочек ЛПК часто вызывают трудности у девятиклассников при стандартном лекционном подходе. Требования ФРП к развитию метапредметных умений (анализ, моделирование, работа в команде) делают лесной комплекс идеальным объектом для внедрения игровых технологий – например, имитационного моделирования размещения нового ЦБК или ролевой игры «Экологическая экспертиза лесоразработок» [Дронов В. П.].

3.2 Содержание и структура игры

В рамках данного исследования была создана двухкомпонентная образовательная система, сочетающая организационную платформу-оболочку и непосредственно интерактивный игровой модуль. При выборе игрового шаблона на платформе Wordwall был проведен сравнительный анализ доступных инструментальных сред (на основе типовых шаблонов платформы, таких как «Викторина», «Сопоставление», «Анаграмма», «Кроссворд», «Самолет» и «Погоня в лабиринте»). Каждый из этих шаблонов обладает своими дидактическими особенностями:

«Викторина» (Quiz) представляет собой классический тест с выбором ответа. Данный формат мало отличается от традиционного компьютерного тестирования, обладает низким уровнем геймификации и не вызывает у обучающихся 9 класса высокой эмоциональной вовлеченности. «Анаграмма» и «Кроссворд» ориентированы преимущественно на проверку лингвистических навыков и терминологии. Они эффективны для запоминания понятий (например, «тайга», «целлюлоза»), но не позволяют формулировать комплексные вопросы,

требующие анализа географических факторов размещения или установления межотраслевых связей. «Самолет» – динамичный шаблон, требующий управления объектом. Однако его существенным недостатком является высокая скорость движения и когнитивная перегрузка: ученику трудно одновременно маневрировать и вдумчиво читать объемные варианты ответов, написанные на облаках (рис. 7).

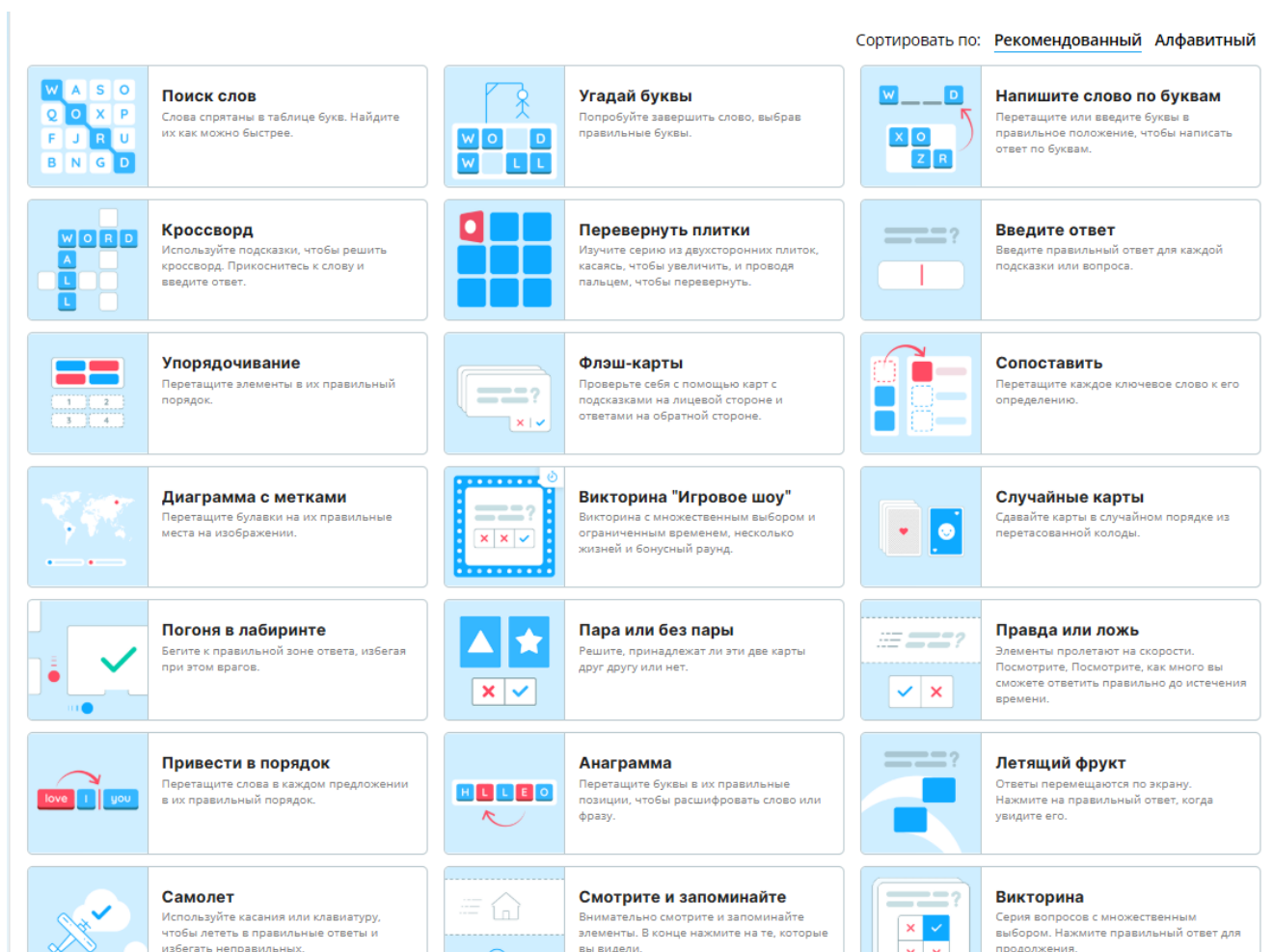


Рисунок 7 – Виды типовых шаблонов на платформе Wordwall.

Оптимальным решением для методических задач нашего курса стал шаблон «Погоня в лабиринте». Выбор данной механики обусловлен психолого-педагогическими факторами:

Высокий уровень вовлеченности (геймификация на базе классической аркады). Игра напоминает популярную аркаду Рас-Ман: ученик управляет персонажем, уходя от преследования игровых ботов (врагов). Это активизирует

внимание, поддерживает соревновательный азарт и снимает психологическое напряжение перед контролем знаний.

Снижение вероятности угадывания. Наличие преследующих врагов и ограничение по времени заставляют ученика действовать динамично, но осмысленно. Статичные углы лабиринта содержат 4 варианта ответа. Чтобы направить персонажа в нужный сектор, ученик должен сначала визуально зафиксировать и прочитать варианты, а затем выстроить безопасный маршрут. Это развивает скорость принятия решений и пространственное мышление.

Прочность ассоциативных связей. Успешное преодоление препятствия и достижение правильного ответа вызывают позитивный эмоциональный отклик (дофаминовое подкрепление), что способствует более прочной фиксации изученного материала в долговременной памяти.

Структура игры представляет собой двухкомпонентную систему. Информационно-платформенный блок (Nethouse.Академия) выступает в роли «оболочки» и единой точки входа. Здесь происходит регистрация обучающихся, размещаются теоретические материалы, ссылка на внешний игровой модуль и инструкции. Интерактивный блок (Wordwall) реализован в формате игры «Погоня в лабиринте».

Структура игрового модуля включает:

1. Окно авторизации: ввод ФИО для фиксации результата в системе.
2. Игровое поле: лабиринт, по которому перемещается персонаж под управлением ученика.
3. Система препятствий: враги (боты), столкновение с которыми отнимает игровые «жизни», что стимулирует быстроту реакции.
4. Зоны ответов: четыре варианта ответа в каждом вопросе, распределенные по углам лабиринта. Ученик должен направить персонажа в правильную зону.

Итоговая структура теста в игре состоит из 15 контрольных вопросов, охватывающих всю тему Лесопромышленный комплекс согласно ФРП.

Важным элементом разработанного цифрового ресурса является специфика его внутренней игровой механики, которая напрямую влияет на когнитивную

деятельность учащихся 9 класса. В отличие от статичного тестирования, шаблон «Погоня в лабиринте» реализует интерактивный контур обратной связи через систему «отрицательного подкрепления» и динамическое усложнение игровой среды.

Механика обработки ошибок и система жизней. В начале игры каждому обучающемуся предоставляется лимит в 3 «жизни» (игровые единицы здоровья). В случае, если персонаж направляется в неверную зону ответа, система фиксирует ошибку, отнимает 1 игровую жизнь, однако не переводит игрока на следующий уровень. Ученик остается на текущем вопросе и вынужден осуществить повторный выбор. Дидактическое значение: данный алгоритм полностью блокирует стратегию «угадывания» и импульсивного кликанья. Обучающийся попадает в ситуацию вынужденного анализа: осознав ошибочность предыдущего суждения, он должен оперативно переосмыслить учебную задачу (например, заново сопоставить факторы размещения целлюлозно-бумажного комбината), отсеять неверный вариант и найти правильный алгоритм решения. Это способствует глубокой проработке ошибок в режиме реального времени.

Эволюция игровых противников (3 вида ботов). По мере продвижения по 15 контрольным вопросам на игровом поле постепенно активизируются и сменяют друг друга три разновидности врагов (ботов). Они различаются по скорости перемещения, траекториям движения и алгоритмам преследования персонажа.

Методическое обоснование: постепенное внедрение трех видов врагов решает задачу удержания обучающегося в так называемом «состоянии потока» (по М. Чиксентмихайи), когда сложность игровых действий соответствует возрастающему мастерству игрока. Первая группа вопросов (базовые понятия ЛПК) сопровождается медленными ботами с предсказуемой траекторией. На среднем этапе (география и факторы размещения) появляется второй вид врагов – более быстрые, требующие концентрации внимания. На финальном этапе активизируется третий вид противников, которые целенаправленно преследуют персонажа. Это не только поддерживает высокий уровень геймификации и соревновательного азарта у подростков, но и развивает когнитивную гибкость,

заставляя распределять ресурсы внимания между решением теоретической географической задачи и решением пространственно-логической задачи по навигации в лабиринте [Чиксентмихайи, М.].

Методические указания и инструкции для обучающихся по прохождению дидактической игры «Лесопромышленный комплекс». Цель игры: закрепить и продемонстрировать знания по теме «Лесопромышленный комплекс России», успешно пройдя лабиринт и ответив на все контрольные вопросы.

1. Авторизация и подготовка к старту. Перейдите по предоставленной учителем ссылке на платформу Nethouse.Академия. В появившемся окне регистрации введите свои Фамилию, Имя и адрес электронной почты. Данные необходимы для фиксации вашего результата в ведомости учителя. После загрузки игрового модуля Wordwall на экране появится стартовое окно игры «Погоня в лабиринте». Ознакомьтесь с темой и нажмите кнопку «Начать».

2. Интерфейс и элементы управления.

Игровой персонаж: Вы управляете существом в виде лисы, находящимся внутри лабиринта.

Управление: на компьютере/ноутбуке: используйте стрелки на клавиатуре (Вверх, Вниз, Влево, Вправо) или направляя движение напрямую при помощи левой кнопки мышки. На смартфоне/планшете используя свайпы по экрану в нужном направлении.

Вопрос уровня: отображается по центру в начале и далее нижней части экрана под лабиринтом.

Зоны ответов: расположены в четырёх углах лабиринта. В каждой зоне написан один из вариантов ответа. Один из вариантов обязательно верный.

Индикаторы: в верхней части экрана отображается текущее количество набранных очков, шкала оставшегося времени и количество ваших «жизней» (в виде сердечек).

3. Правила игры и прохождение препятствий. Внимательно прочитайте вопрос внизу экрана и найдите в углах лабиринта зону с правильным, по вашему мнению, ответом. Проведите персонажа по коридорам лабиринта к выбранной

зоне ответа, избегая встреч с бродящими по лабиринту врагами (монстрами). Всего в игре активизируются 3 вида врагов, каждый из которых быстрее и хитрее предыдущего. Столкновение с любым из них отнимает у вас одну «жизнь». Если вы зашли в зону неправильного ответа, вы теряете одну «жизнь», а игра возобновляется на том же самом вопросе. Вам необходимо заново проанализировать варианты и дойти до правильной зоны. Всего вам доступно 3 жизни. Если все три жизни будут потеряны, игра завершится досрочно.

4. Завершение игры и фиксация результатов. Игра состоит из 15 последовательных вопросов. После прохождения всех уровней (или в случае досрочного окончания жизней) на экране отобразится итоговое окно: ваше общее время и количество набранных баллов. Нажмите кнопку «Лидеры» (Leaderboard), чтобы вписать свое имя в общую таблицу класса и сравнить свой результат с одноклассниками. Ваш результат автоматически сохранится в личном кабинете учителя для выставления оценки.

3.3 Разработка игры

Процесс проектирования и технического воплощения интерактивного образовательного комплекса включал в себя несколько последовательных этапов: проектировочный, технический и архитектурный, связывающих дидактический контент Wordwall и инфраструктурные возможности платформы Nethouse.Академия.

1. Проектировочный этап. На данном этапе были выбраны инструменты разработки. Выбор платформы Wordwall обусловлен её высокой интерактивностью и наличием игровых механик, привлекательных для подростков 9 класса (элементы аркады, соревновательный момент). Платформа Nethouse.Академия была выбрана как удобный конструктор для структурирования курса и сбора данных об обучающихся. (Рисунок 8)

Выберите шаблон > Ввести контент > Играть

Генерируйте с помощью искусственного интеллекта

Погоня в лабиринте

Заголовок занятия

Безымянный8

+ Инструкция

Вопрос

1. [Input field]

Ответы

A [Input field] B [Input field]

+ Добавить больше ответов

+ Добавить вопрос

мин. 1 макс. 100

Выполнено

Рисунок 8 – Первоначальное окно проектирования игрового шаблона «Погоня в лабиринте».

2. Техническая реализация на Wordwall. Был выбран шаблон «Погоня в лабиринте», который позволяет визуализировать проверку знаний. В систему были загружены 15 вопросов. Примеры вопросов: «Что входит в лесопромышленный комплекс?», «Какой вид деятельности относится к лесозаготовке?», «Где находится большая часть лесов России?». Для каждого вопроса разрабатывались 4 дистрактора (варианта ответа), один из которых являлся строго верным. Во время игры, все вопросы выдаются в случайной последовательности. (Приложение А)

Были произведены настройки игрового процесса: установлена оптимальная сложность врагов (для исключения избыточного стресса у учащихся), задано количество игровых «жизней» (три единицы) и включен таймер обратного отсчета (8 минут). Также была выбрана визуальная тема оформления, соответствующая эстетическим предпочтениям современных подростков.

3. Архитектурное построение курса на Nethouse.Академия. Платформа Nethouse. Академия была использована в качестве единой цифровой образовательной среды. На ней была создана страница курса «Лесопромышленный комплекс». Разработана главная страница курса «Лесопромышленный комплекс». Настроена форма регистрации (сбор Email и

ФИО), что позволяет педагогу идентифицировать участников перед началом игры.

Интеграция игрового модуля Wordwall в структуру сайта Nethouse.Академия осуществлена посредством встроенного фрейма (iFrame). Данное техническое решение обеспечивает бесшовность образовательной среды и минимизирует когнитивную нагрузку на учащихся, устраняя необходимость перехода на сторонние вкладки браузера.

Настройка системы мониторинга. В личном кабинете педагога была настроена панель «Мои результаты». Система позволяет видеть общую сводку по классу: средний балл, время прохождения, а также детализацию по каждому ученику и каждому вопросу. Это дает возможность учителю провести диагностику и выявить, какие вопросы материала вызвали наибольшие трудности у класса.

Важнейшим преимуществом созданной игры является автоматизация контроля. В личном кабинете педагога на платформе аккумулируются детальные аналитические данные (панель «Мои результаты»). Учитель получает доступ к следующим метрикам: общий рейтинг класса (выстраивается автоматически после прохождения игры каждым обучающимся, стимулируя здоровое соперничество). Средний балл и среднее время прохождения лабиринта. Индивидуальная карта успеваемости (сколько жизней потратил конкретный ученик, на каких именно вопросах он допустил ошибки). Матрица сложных вопросов (статистика по всему классу, показывающая, какой процент учеников не справился).

Благодаря такой глубокой аналитике учитель может осуществлять оперативную обратную связь: если система показывает, что большинство учащихся ошиблись в вопросах лесохимии, педагог оперативно корректирует план следующего урока, ликвидируя конкретный пробел в знаниях.

Заключение

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы была достигнута цель по разработке игровой технологии для изучения лесопромышленного комплекса в 9 классе.

На основании проведенного исследования сделаны следующие выводы:

1. Внедрение игровой технологии в учебный процесс повышает вовлеченность учащихся, стимулирует их познавательную активность и улучшает показатели запоминания материала. Игровые форматы успешно работают как эффективный цифровой образовательный ресурс.

2. При анализе материала темы «Лесопромышленный комплекс» у обучающихся 9 класса выявлены трудности при изучении сложного отраслевого состава (лесозаготовка, деревообработка, целлюлозно-бумажная и химическая промышленности), а также в понимании факторов размещения предприятий и осознании экологических проблем истощения лесных ресурсов.

3. Предполагается, что разработанное игровое задание окажет практическую пользу, поможет снять сложность восприятия межотраслевых связей и будет способствовать надежному закреплению пройденного материала.

В перспективе данная методика может быть масштабирована на другие темы курса географии 9 класса, что позволит создать единую цифровую игровую среду для изучения экономики страны.

Список использованных источников

1. Степанов М. А., Гергет О. М. Игровая технология в образовательном процессе: технологические особенности игр в процессе обучения.
2. Применение игровой технологии в действии. – Режим доступа: <https://distant-college.ru/news/igrovye-tehnologii-obucheniya-primenenie-i-vidy> (дата обращения 25.11.2025).
3. Лесная промышленность России // Фоксфорд. – Режим доступа: <https://foxford.ru/wiki/geografiya/lesnaya-promishlennost-rossii> (дата обращения: 21.05.2026).
4. Азимов Э. Г., Щукин А. Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). — М.: Издательство ИКАР, 2009. — 448 с.
5. Панфилова А. П. Инновационные педагогические технологии: Активное обучение: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Издательский центр «Академия», 2009. — 192 с.
6. Зайцева Х. И., Зиновьева И. С. Роль и значение лесного комплекса в экономике РФ // Современные наукоемкие технологии. – 2014. № 7-1 – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21406930> (дата обращения: 28.11.2025).
7. А.А. Вербицкий – «Педагогические технологии контекстного обучения» — основы педагогических и игровых технологий в обучении.
8. Л.С. Выготский – теория деятельности и развития через активное обучение.
10. Медведев С. О., Зырянов М. А. О роли лесной отрасли в экономике России // Экономика и бизнес: теория и практика, № 10-2 (92). С. 82-85. (год публикации - 2022)
11. Лесная промышленность — Рувики — [Б. м.], 2024. — URL: https://ru.ruwiki.ru/wiki/Лесная_промышленность (дата обращения: 11.05.2026).
12. Федеральное агентство лесного хозяйства — Электрон. дан. — Режим доступа: <https://rosleshoz.gov.ru/> (дата обращения: 11.05.2026).

13. Блам Ю. Ш., Машкина Л. В. Проблемы и перспективы развития лесного хозяйства и лесозаготовительной промышленности. Режим доступа: <https://ecotrends.ru/index.php/eco/article/view/3915/3160> (дата обращения: 11.05.2026).

14. Анисимова В. Ю., Лазутина Е. А. Направления устойчивого развития региональных промышленных предприятий (на примере лесной промышленности) – Том 13, № 2, 2022. – 7-14 с.

15. Бриалес Э. Р., Масляков В. Н. Прогноз развития лесного сектора Российской Федерации до 2030 года // Электрон. дан — Режим доступа: <https://nizrp.narod.ru/metod/kaftzkm//8.pdf> (дата обращения: 22.05.2026).

16. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. В 2-х т. Т. 1. – М.: Народное образование, 2005.

17. Методика обучения географии : учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. А. Таможняя, М. С. Смирнова, И. В. Душина ; под общ. ред. Е. А. Таможней. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 321 с.

18. Пидкасистый П. И., Хайдаров Ж. С. Технология игры в обучении и развитии: учебное пособие. — М.: РПА, 2006. — 268 с.

19. Бордовская Н. В. Педагогика : учебник для вузов / Н. В. Бордовская, А. А. Реан. — Санкт-Петербург : Питер, 2011. — 304 с.

20. Кучер Т. В. Игры на уроках географии. 6–10 классы: Методическое пособие. — М.: Дрофа, 2000. — 160 с.

21. Дмитриев С. В. Использование информационных технологий в преподавании географии / Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. — 2008. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-informatsionnyh-tehnologiy-v-prepodavanii-geografii/viewer> (дата обращения: 23.05.2026).

22. Заболотнова Е.Ю., Гриценко В.А. Использование информационных ресурсов в преподавании географии // Информационные и коммуникационные технологии в общем, профессиональном и дополнительном образовании: ученые

записки Института информатизации образования РАО. – М.: ИИО РАО, 2004. Т.13. – С.101-104.

23. Баранов А. С. Компьютерные технологии в школьной географии. Методическое пособие / А.С. Баранов, В.Г. Суслов, А.И. Шейнис. - М.: ГЕНЖЕР, 2018.

24. Роберт И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) : монография / И. В. Роберт. — Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — 398 с.

25. Душина И. В. Методика обучения географии в школе : учебное пособие для вузов / И. В. Душина, Т. А. Таможняя, В. Б. Пятунин. – Москва : Дрофа, 2002. – 320 с.

26. Короткова М. В. Методика проведения игр и дискуссий на уроках / М. В. Короткова. – Москва : Владос-Пресс, 2001. – 256 с.

27. Дронов В. П. География России. Население и хозяйство. 9 класс : учебник для общеобразоват. учреждений / В. П. Дронов, В. Я. Ром. – 11-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2004. – 384 с.

28. Чиксентмихайи, М. Поток: Психология оптимального переживания / Михай Чиксентмихайи ; пер. с англ. — Москва : Альпина нон-фикшн, 2011. — 461 с.

Приложение А

Заголовок занятия

Игра по теме "Лесопромышленный комплекс"

Инструкция

Необязательно

Продемонстрировать понимание структуры лесопромышленного комплекса. Беги к правильной зоне ответа, избегай

Вопрос

1. Что входит в лесопромышленный комплекс?

Ответы

A ☒	Металлургия	Б ☒	Нефтедобыча
В ☒	Лесозаготовка	Г ☒	Рыболовство

+ Добавить больше ответов

Вопрос

2. Какая отрасль относится к лесопромышленному комплексу?

Ответы

A ☒	Текстильная	Б ☒	Топливная
В ☒	Пищевая	Г ☒	Лесохимическая

+ Добавить больше ответов

Вопрос

3. Что относится к лесозаготовительной отрасли?

Ответы

A ☒	Добыча угля	Б ☒	Рубка леса
В ☒	Выплавка стали	Г ☒	Ловля рыбы

+ Добавить больше ответов

Вопрос

4. Какой вид деятельности относится к лесозаготовке?

Ответы

A ☒	Транспортировка леса	Б ☒	Сбор хлопка
В ☒	Пошив одежды	Г ☒	Добыча нефти

+ Добавить больше ответов

Рисунок 9 – Пример структуры вопросов внутри игры.