

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

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

Кафедра физиологии человека и методики обучения биологии

Стеганцов Ростислав Игоревич

Магистерская диссертация

Тема «Формирование познавательных УУД по биологии в 7-м классе»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование,
направленность (профиль) образовательной программы
Теория и методика естественнонаучного образования

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ:

Заведующий кафедрой, доцент
к.п.н., доцент Горленко Н.М.

(дата, подпись)

Руководитель магистерской программы:
профессор, д.п.н., доцент Смирнова Н.З.

(дата, подпись)

Научный руководитель: профессор,
д.б.н., профессор Антипова Е.М.

(дата, подпись)

Обучающийся: Стеганцов Р.И.

(дата, подпись)

Красноярск 2018

Реферат

Выпускная квалификационная работа содержит 61 страницу, 7 таблиц, 5 рисунков, 25 использованных источников.

Ключевые слова: НАСЕКОМЫЕ-ФИЛЛОФАГИ, НАСЕКОМЫЕ-КСИЛОФАГИ, ВСПЫШКИ МАССОВОГО РАЗМНОЖЕНИЯ, ЗЕЛЁНЫЕ НАСАЖДЕНИЯ, УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДЕЙСТВИЯ, УРОК БИОЛОГИИ.

Актуальность: основные опасения, связанные с обезлесиванием, касаются снижения концентрации кислорода в атмосфере, однако не все ученые и экологи разделяют это мнение и некоторые даже считают, что данная проблема не способна существенным образом сократить концентрацию кислорода в масштабах планеты.

В Западной Европе территория, занимаемая лесными угодьями, остается неизменной, так же как и в Северной Америке, хотя во втором примере участились случаи выпадения кислых осадков, а также их интенсивность.

Цель: формирование у учеников познавательных универсальных учебных действий на уроках биологии в 7 классе.

Задачи:

- сформировать у учащихся общие представления о насекомых фитофагах;
- выявить взаимосвязь между территорией, природными особенностями и экологическими группировками насекомых.

Методы исследования: теоретические, практические.

Содержание

	Стр.
Введение.....	
Глава 1. Общая характеристика отрядов чешуекрылых и жесткокрылых.....	
1.1 Общая характеристика хвое-листогрызущих насекомых.....	
1.2 Общая характеристика стволовых насекомых.....	
1.3 Типы вспышек массового размножения.....	
Глава 2. Характеристика лесных хозяйств республики Тыва и Кемеровской области.....	
2.1 Государственный комитет лесного хозяйства по Республики Тыва«Каа-Хемское лесничество».....	
2.2 Новокузнецкое лесничество Кемеровской области.....	
2.3 Государственный комитет лесного хозяйства по Республики Тыва «Шагонарское лесничество».....	
Глава 3. Формирование универсальных учебных действий на уроках биологии.....	
Заключение.....	
Список использованных источников.....	

Введение

Примерно треть суши покрывают леса. Это ценнейший природный ресурс, который ко всему является возобновимым. Но, несмотря на это, площадь лесного покрова снижается с невероятной скоростью, прежде всего из-за беспощадной вырубки. Девственные леса остались в Сибири, Канаде, Юго-Восточной Азии и в бассейне реки Амазонки и занимают четвертую часть от всей территории суши.

Лес – это глобальный регулятор природной среды, он выполняет функции, которые необходимы для жизнедеятельности организмов, а так же имеет ряд других уникальных свойств, о которых многие люди не знают. Леса защищают запасы пресной воды, предохраняют долины от наводнения, почву от эрозии, стабилизируют горные стоки.

Поглощая углекислый газ, деревья вырабатывают кислород. Данный процесс называется фотосинтезом. Леса на нашей планете, производят больше половины всего биологического кислорода. 3 га леса высвобождают в атмосферу около 400 кг кислорода – это примерно годовая норма, необходимая человеку для дыхания.

Незаменимым звеном лес является и в охране земельных и водных ресурсов. Снег медленнее тает в лесу, поэтому процесс протекает не столь значительно, как например, на открытом пространстве, соответственно последствия паводка менее разрушительны либо их вовсе нет. Леса обеспечивают плодородие почвы, защищая от эрозии, вызываемой ветром и водой, помогают накапливаться влаги на полях. Процессу абразии (подмыву берега) препятствуют древесно-кустарниковые насаждения, корни которых перехватывают воду, не позволяя почве заболачиваться.

Роль леса в биосфере велика. Леса не только среда обитания птиц, зверей и насекомых, но еще и кладовая различных продуктов: ягоды, плоды, грибы, смола, лекарственные растения. Леса, особенно хвойные, выделяют в воздух фитонциды, которые губительно действуют на многие

болезнетворные микроорганизмы, а так же очищают воздух. Кроме того фитонциды благоприятно воздействуют на нервную систему, сердечнососудистую, улучшают процессы обмена веществ. Фитонциды славятся губительным действием на различные вирусы.

Лесной микроклимат обладает целебными свойствами, благоприятным образом действует на психику человека. Воздух в лесу ионизирован, особенно в сосняках. Кроны деревьев фильтруют пыль и механические примеси воздуха, уменьшают шумовое напряжение.

Красноярский край – один из самых богатых лесными массивами регионов. Участки с монокультурами, где периодически возникают вспышки массового размножения насекомых филлофагов. Для понимания особенности развития вспышек массового размножения необходимо изучение особенностей ландшафтно-экологической приуроченности отдельных видов, влияние на эти виды факторов регуляции численности.

При вспышках массового размножения насекомых филлофагов уменьшается объём фитомассы лесных насаждений, что влечёт за собой экономические потери лесохозяйственного комплекса, а также понижение количества кислорода, вырабатываемого растениями. Снижение интенсивности процесса фотосинтеза приводит к ослаблению лесных насаждений, что является причиной для формирования вспышек массового размножения стволовых вредителей, насекомых ксилофагов. Всё это приводит к гибели насаждений и создаёт основу для лесных пожаров, путём образования горючих материалов.

Если своевременно не проводить санитарные рубки ухода, при которых удаляются все мёртвые и ослабленные деревья, это приводит к возникновению и распространению пожаров на больших территориях, что является мощным фактором, воздействующим на состояние окружающей среды. А именно уничтожается растительность, выгорают плодородные слои почвы, нарушается сток грунтовых вод, что приводит к заболачиванию

местности, в атмосферу выбрасывается огромное количество вредных газов, которые усиливают парниковый эффект, разрушая озоновый слой.

Для предотвращения вспышек массового размножения вредителей растений необходимо регулярно проводить лесопатологический мониторинг. Такие мероприятия дают возможность заметить и уничтожить очаг возникновения на ранних стадиях, и тем самым предотвратить потери экономические и экологические.

Актуальность: основные опасения, связанные с обезлесиванием, касаются снижения концентрации кислорода в атмосфере, однако не все ученые и экологи разделяют это мнение и некоторые даже считают, что данная проблема не способна существенным образом сократить концентрацию кислорода в масштабах планеты.

В Западной Европе территория, занимаемая лесными угодьями, остается неизменной, так же как и в Северной Америке, хотя во втором примере участились случаи выпадения кислых осадков, а также их интенсивность.

Цель: формирование у учеников познавательных универсальных учебных действий на уроках биологии

Задачи:

- сформировать у учащихся общие представления о насекомых-фитофагах;
- выявить взаимосвязь между территорией, природными особенностями и экологическими группировками насекомых.

Методы исследования: теоретические, практические.

Глава 1. Общая характеристика отрядов чешуекрылых и жесткокрылых

1.1 Общая характеристика хвое-листогрызущих насекомых

Насекомые – самая многочисленная группа живых организмов, обитающих на нашей планете. Около 65 % всех насекомых являются фитофагами и питаются различными частями растений, 18 % составляют хищники, а на долю паразитов и детритофагов приходится 9 % и 8 %, соответственно (Наука, 2001).

Насекомые являются обязательным элементом лесных экосистем, где их функции крайне разнообразны. Потребляя различные части растений, насекомые выступают звеньями трофических цепей, участвуя в потоках массы и энергии. Насекомые ускоряют естественные циклы химических элементов, вносят вклад в углеродный цикл, участвуют в формировании древостоев на разных этапах их развития, влияют на продуктивность лесов, участвуют в сукцессионных процессах.

Насекомых можно назвать «мастерами» адаптации и уже доказано, что их нельзя уничтожить полностью, а можно лишь временно снизить численность того или иного вида. В современной обостряющейся экологической обстановке насекомые все активнее выступают как наиболее агрессивный конкурент человека в борьбе за растительные природные ресурсы. Площади очагов лесных насекомых только в России ежегодно составляют около 3 млн.га в год, а в годы массовых размножений усыхание лесов, особенно в Сибири, происходит на десятках миллионов гектаров. Насекомые уничтожают около 30 % всей сельскохозяйственной продукции, выращиваемой человеком (Нуортева, 1985).

Среди фитофагов наиболее многочисленной и хозяйственно значимой группой выступают хвое- и листогрызущие насекомые или филлофаги. Вспышки массового размножения таких насекомых как сибирский

шелкопряд приводят к серьезным как экологическим, так и экономическим последствиям.

Группа хвое- и листогрызущих насекомых объединяет представителей нескольких отрядов. Наиболее опасные виды насекомых-филлофагов относятся к отряду чешуекрылых (семейства волнянок, коконопрядов, пядениц, листоверток, совок и т. д.). Кроме того, в эту группу входят виды насекомых из отряда перепончатокрылых (несколько семейств пилильщиков и пилильщиков-ткачей), которые в большей степени являются вредителями молодых насаждений. Ряд видов, относящихся к отряду жесткокрылых (представители семейств листоедов, долгоносиков, нарывников), хотя и способны повреждать листовую аппарат деревьев, однако, их роль в лесной экосистеме трудно сравнить с ролью представителей отряда бабочек.

Биологическими особенностями хвое- и листогрызущих насекомых является открытый образ жизни, питание личинок хвоей или листвой, высокая плодовитость особей, кучность откладки яиц, возможность активного расселения на стадии имаго. Гусеницы многих видов бабочек способны к активным миграциям (они могут переползать в поисках пищи на значительные расстояния), а некоторых - и к пассивным (гусеницы переносятся с помощью ветра). Бабочки наиболее опасных вредителей не имеют дополнительного питания. Большинство видов насекомых, входящих в эту группу, характеризуются однолетней генерацией. В связи с тем, что эти насекомые ведут открытый образ жизни, они подвержены непосредственному влиянию различных экологических факторов. На них активно влияют как биотические факторы (насекомоядные птицы и животные, паразитические и хищные насекомые, болезни, качество корма и т. д.), так и абиотические (температура воздуха, осадки, влажность, высота над уровнем моря, рельеф и т. д.).

Всех хвое- и листогрызущих насекомых можно разделить на три большие группы в зависимости от того, насколько может изменяться их численность. К первой группе относятся виды насекомых, численность

которых никогда значительно не увеличивается и остается на протяжении многих лет, примерно, на одном уровне. Такие виды называют *фоновыми*. Они всегда присутствуют в лесной экосистеме, но их численность мала и практически постоянна из года в год. Ко второй группе насекомых относятся виды, способные значительно увеличивать свою численность и в отдельные годы даже повреждать насаждения. Однако эти повреждения, как правило, незначительны, а численность самих насекомых после резкого подъема быстро снижается. Эти виды носят название *продромальных*. И, наконец, к третьей группе насекомых относятся виды, которые могут давать собственно вспышки массового размножения, т. е. увеличивать численность популяции в тысячи раз. Это так называемые *вспышечные* или *эруптивные* виды. Именно эти виды представляют наибольшую опасность для леса. В годы массового размножения численность таких видов может достигать нескольких тысяч гусениц на одном дереве. В годы же между вспышками плотность вредителей в лесу становится настолько низкой, что представляется сложным найти даже отдельных представителей этого вида.

В условиях Сибири к эруптивным видам хвое- и листогрызущих насекомых, вспышки массовых размножений которых могут охватывать значительные территории (Куренцов, 1939), относятся сибирский шелкопряд – *Dendrolimus superanssibiricus* Tschetw. (сем. Lasiocampidae - коконопряды); непарный шелкопряд – *Lymantria (Ocneria) dispar* L., шелкопряд-монашенка – *Lymantria monacha* L., ивовая волнянка – *Stilpnotia (Leucoma) salicis* L., античная волнянка – *Orgyia antique* L., хвойная волнянка – *Callitea raabietis (Dasychira abietis)* Den. et Schiff. (сем. Lymantriidae - волнянки); серая листовенничная листовертка – *Zeirapher agriseana* Hbn, (*Semasia diniana* Gn.) (сем. Tortricidae - листовертки); сосновая пяденица – *Bupalus piniarius* L., пихтовая пяденица – *Ectropis (Boarmia) bistortata* Goeze., березовая пяденица – *Biston betularius* L. (сем. Geometridae - пяденицы); сосновая совка – *Punolis flammea* Schiff (сем. Noctuidae - совки).

Вспышки массового размножения или *градации* насекомых возникают, чаще всего, после нескольких последовательных засушливых периодов, которые способствуют значительному улучшению качественных характеристик популяций насекомых за счет прямого и косвенного влияния абиотических факторов (температуры, осадков, влажности и т.д.). Эти факторы не зависят от плотности популяции насекомого и называются *модифицирующими*. В процессе развития вспышки массового размножения на популяцию начинают влиять факторы, зависящие от плотности популяции. Такие факторы носят название *регулирующих*. Факторами регуляции численности насекомых выступают паразиты, хищники, болезни, наличие корма и его качество и т. д.

В процессе развития вспышки массового размножения можно выделить несколько фаз градации. При этом традиционно выделяются: начальная фаза, фаза роста численности, фаза максимума и фаза кризиса (Надзор, учет....1965). Согласно более современной классификации выделяют следующие фазы градации: фаза роста численности, максимума, разреживания, депрессии и восстановления численности (Исаев и др., 2001).

Массовое размножение насекомых-филлофагов обуславливает развитие очагов массового размножения насекомых. *Очагом массового размножения* называется конкретное насаждение, где в результате подъема численности насекомых-вредителей возникает опасность дефолиации не менее 15-30 % хвои (для хвойных видов древесных растений) или 50% листы (Воронцов, 1982).

Во времени очаги массовых размножений подразделяют на *возникающие, действующие и затухающие*. В пространстве, учитывая особенности лесорастительных условий и характер протекания в них вспышки массового размножения насекомого, выделяют *первичные, вторичные, третичные и миграционные* очаги. Первичные очаги возникают в насаждениях, экологически наиболее оптимальных для развития конкретного вида насекомого-филлофага. Как правило, первичные очаги

представлены чистыми насаждениями, расположенными на прогреваемых элементах рельефа, характеризующихся бедными почвами. Полнота насаждений при этом является видоспецифичным признаком. В первичных очагах показатели заселенности насаждений вредителем достигают своего максимума, и все градационные процессы протекают наиболее активно. Вторичные очаги характеризуются менее оптимальными лесорастительными условиями. Плотность насекомых здесь остается ниже, чем в первичных очагах. Нарастание численности филофага в этих насаждениях, как правило, запаздывает по сравнению с первичными очагами на год. В третичных очагах плотность насекомого остается достаточно низкой и серьезных повреждений крон деревьев, как правило, не наблюдается.

Миграционные очаги возникают в случае активной или пассивной миграции насекомых, что может наблюдаться как на стадии имаго, так и на стадии гусеницы.

Кроме того, могут возникать так называемые *сопряженные очаги* массового размножения насекомых, которые развиваются при одновременном подъеме численности двух или нескольких видов насекомых-филофагов в одном и том же насаждении.

Наибольшую опасность филофаги представляют для хвойных лесов, так как хвойные породы плохо переносят уничтожение хвои, и даже частичное ее повреждение насекомыми может привести к гибели деревьев. К таким породам относятся, прежде всего, пихта, кедр, ель. Наиболее устойчивы к объеданию хвои лиственница и сосна обыкновенная. Лиственница в этом отношении близка к лиственным породам, которые обычно усыхают после двух- и далее трехкратного сплошного объедания листьев.

Итогом вспышки массового размножения может стать гибель значительной части *дефолированных* (объеденных) насекомыми деревьев. В отдельных случаях, в результате вспышки массового размножения насекомого-филофага, может наблюдаться полное разрушение исходной лесной экосистемы.

Насекомых, способных давать столь мощные вспышки массового размножения, немного. В условиях сибирских лесов самым ярким представителем таких насекомых является сибирский шелкопряд. Именно такие виды и являются первоочередными объектами лесознтомологического мониторинга.

Своевременная оценка риска вспышки массового размножения позволяет принять меры для защиты насаждений от насекомых-вредителей. Однако на начальных этапах развития вспышки массового размножения численность популяции вредителей невелика и необходимы специальные методы анализа для оценки состояния популяции и текущей фазы градации насекомых. Не менее важно своевременно оценить переход популяции от фазы максимума к фазе кризиса. В этом случае меры защиты могут быть минимизированы, так как воздействие естественных регулирующих факторов будет способствовать резкому уменьшению численности популяции вредителей.

1.2. Общая характеристика стволовых насекомых

Стволовые вредители, или кормобионты, в широком понимании, это обитатели внутренних частей древесных стволов, а именно коры и древесины. На поверхности они могут появляться только в момент заселения дерева (вбурливание, спаривание или кладка яиц с поверхности), а также в период выхода молодого поколения. Они являются одной из распространенных причин ослабления и усыхания леса. С ними связаны большие количественные и качественные потери древесины, преждевременное усыхание отдельных деревьев и целых участков леса. Вредоносность их усугубляется тем, что лес является вековой структурой, на выращивание которой требуется много лет. При массовом же размножении вредителей лес приходится вырубать задолго до наступления его спелости.

К стволовым вредителям относят короедов, усачей, златок,

долгоносиков, рогохвостов, древоточцев, стеклянниц и других. У большинства видов ходы в коре и древесине прокладывают личинки, у короедов также и жуки, которые большую часть жизни проводят под корой. Эти вредители поселяются и размножаются преимущественно на физиологически ослабленных деревьях, отчего их раньше называли вторичными вредителями. В настоящее время этот термин, как правило, не применяют. По активности, которая у разных стволовых вредителей неодинакова, выделяют несколько групп, что показано на рисунке 1. К первой группе относятся так называемые физиологические вредители, нападающим на незначительно ослабленные деревья и не поселяющимся на срубленных деревьях и лесоматериалах, к ним относятся, например, еловый большой лубоед, осиновые большой и малый усачи, древоточцы, стеклянницы.

Вторую, наибольшую, группу массовых стволовых составляют собственно вторичные вредители, способные заселять ослабленные, но жизнеспособные деревья, а также срубленные неокорённые свежие лесоматериалы, ветровал, бурелом и т. п. Типичные представители этой группы — типограф, сосновые лубоеды, лиственничный большой короед, усачи, златки, смолёвки.

К третьей группе относятся остальные виды – третичные вредители, заселяющие необратимо ослабленные (отмирающие) деревья, лесоматериалы, валежник, порубочные остатки и т. п. Из них особенно типичны серый длинноусый усач, полосатый древесинник, валежный короед и др. Наиболее опасны для леса насекомые, относящиеся к первой и второй группам. Взаимоотношения стволовых вредителей с кормовыми деревьями сложны — в процессе совместной эволюции у деревьев вырабатывались средства сопротивляемости вредителям, а у последних — средства преодоления защитных механизмов дерева-хозяина.

Здоровые деревья, как правило, надёжно противостоят нападению с

помощью защитных реакций: выделения живицы или сока, камедетечения, образования патологических смоляных ходов, заращивания (каллюсования) ран и др.; у хвойных особое значение имеет живица, обладающая инсектицидными свойствами.

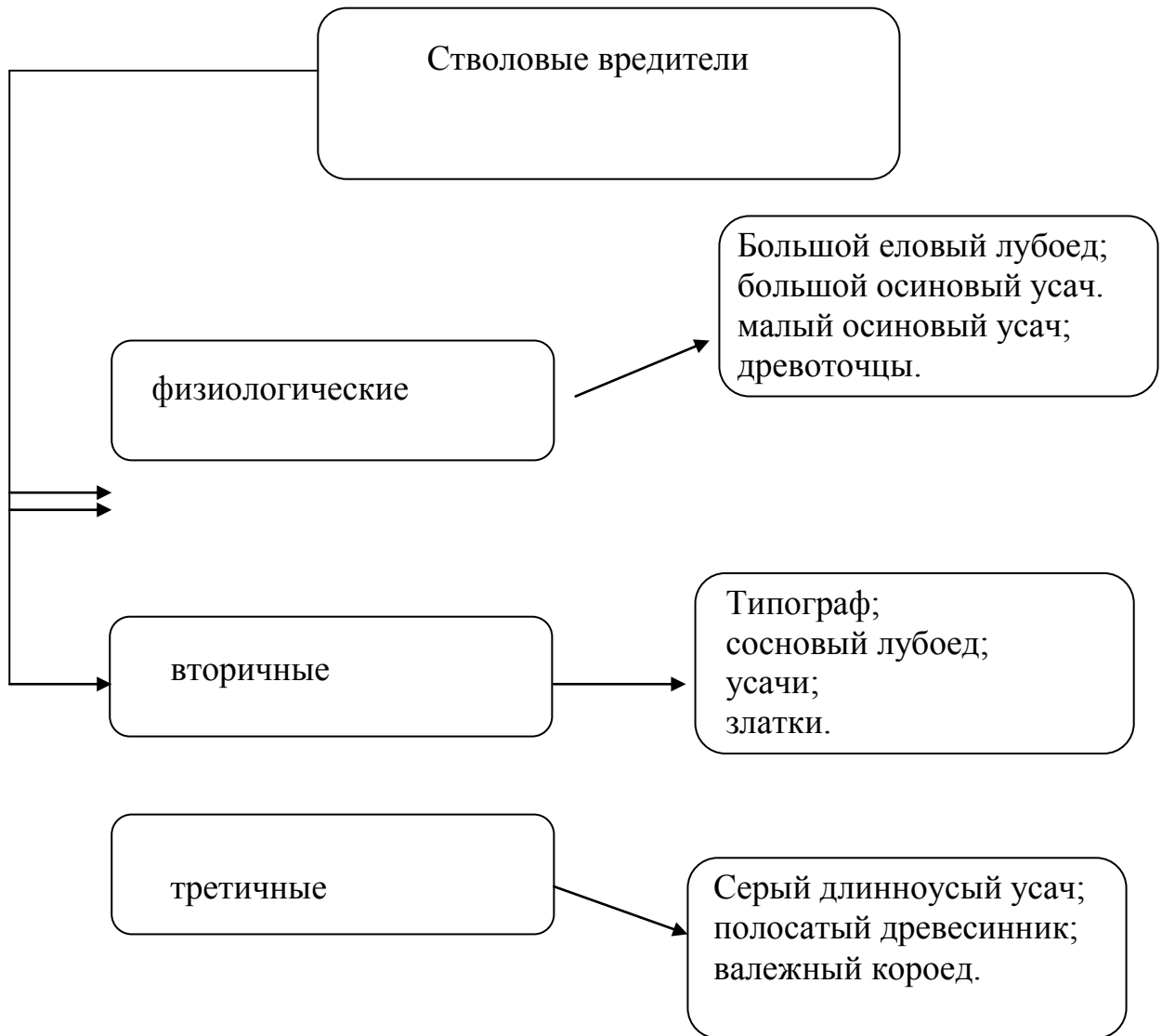


Рисунок 1.1 – Деление стволовых вредителей на группы в зависимости от активности.

Преодолению защитных реакций деревьев вредителями способствует ряд адаптации — высокоразвитое обоняние (хемотрецепция), помогающее первопоселенцам отыскивать кормовые деревья; выделение специальных феромонов (агрегантов), обеспечивающих скопление (агрегацию) особей данного вида на подходящих по физиологическому состоянию деревьях,

симбиоз с грибами, обитающими в коре и древесине, способность изменять форму и глубину ходов и др. Прогрессирующее ослабление и отмирание деревьев сопровождается последовательным поселением на них стволовых вредителей разных экологических групп. Стволовые вредители есть и в здоровом лесу, но здесь они заселяют отставшие в росте, угнетённые и единичные больные деревья, участвуя в естественном изреживании древостоя. Ослабление древостоя или его части приводит к росту численности вредителей, которые в этом случае могут вызвать гибель деревьев, а ходы в древесине резко снижают её технические качества.

Массовые размножения происходят в насаждениях, ослабленных пожарами, засухой, поражением хвое- и листогрызущими насекомыми (т. е. первичными вредителями), болезнями, расстроеными рубками и т. д. Массовые размножения обусловлены, с одной стороны, благоприятными условиями для увеличения численности данного вида (характер и степень ослабления древостоя), с другой — факторами, определяющими процессы динамики численности насекомых. Размножившиеся в массе стволовые вредители, по мере затухания их очагов, часто переселяются на смежные здоровые насаждения, усугубляя нанесённый ущерб. Естественные враги этих вредителей — многие паразитические и хищные насекомые, паразитические клещи, нематоды, грибы, насекомоядные птицы (главным образом дятлы), многие микроорганизмы.

Одним из семейств, относящихся к стволовым насекомым, являются короеды. Жизнь короедов тесно связана с деревом. Это мелкие жуки, как видно на рисунке 1.2, с коротким телом цилиндрической формы и небольшой головой, самый большой короед длиной 9 мм, самый маленький – 1 мм. Цвет жуков коричневый, бурый или черный. Тело покрыто прочными кожистыми надкрыльями, под которыми имеются хорошо развитые перепончатые крылья, с помощью которых жуки летают. Яйца короедов белые, мелкие. Личинки мясистые, безногие, слегка изогнутые, с хорошо заметной темной

головой, голые или слабоволосистые. На теле большое число мозолевидных подушечек, служащих личинке опорой при передвижении. Голова у личинки сильно склеротизована, коричневая или желтовато-бурая. На поверхности тела личинки имеются микроскопически мелкие волоски и шипики, строение и расположение которых зависит от образа жизни вида. Куколки белого цвета.

По внешним признакам короеды делятся на три резко отличающиеся между собой группы: лубоедов, заболонников и настоящих короедов.

У лубоедов задний конец тела выпуклый и закругленный, как это свойственно большинству других жуков.

Заболонники отличаются формой брюшка, косо срезанного от задних ног к вершине надкрылий, благодаря чему задний конец тела напоминает долото.

Настоящие короеды имеют на заднем конце тела глубокую впадину (тачку), окруженную зубцами и образующую подобие тачки или корзины. Число зубцов и форма их у разных видов различны, но для каждого вида постоянны.



Рисунок 1.2 – Фотография жука-короеда (западного непарного короеда).

По внешним признакам короеды делятся на три резко отличающиеся между собой группы: лубоедов, заболонников и настоящих короедов.

У лубоедов задний конец тела выпуклый и закругленный, как это свойственно большинству других жуков.

Заболонники отличаются формой брюшка, косо срезанного от задних ног к вершине надкрылий, благодаря чему задний конец тела напоминает долото.

Настоящие короеды имеют на заднем конце тела глубокую впадину (тачку), окруженную зубцами и образующую подобие тачки или корзины. Число зубцов и форма их у разных видов различны, но для каждого вида постоянны.

Особенности строения тела короедов тесно связаны с их образом жизни. Почти всю жизнь короеды проводят под корой стволов и ветвей деревьев. Там они прокладывают ходы, имеющие формы определенных фигур. У каждого вида короеда имеется ход определенной формы.

Ходы бывают простые и сложные. Простые ходы состоят из одного канала, который прогрызается самкой и называется маточным ходом. Они бывают продольные и поперечные. Сложные ходы имеют несколько каналов и делятся на звездчатые с уклоном к продольному и поперечному направлениям и лучистые.

Каждый вид короеда всегда поселяется на определенной древесной породе или нескольких близких породах и занимает определенную часть дерева. Так, например, большой сосновый лубоед обычно заселяет дерево в нижней его части, там, где кора толстая, и очень редко встречается на вершине сосны, где кора тоньше, а малый сосновый лубоед, наоборот, заселяет дерево с тонкой корой и не селится под толстой.

Существует связь между формой ходов, местом поселения короедов на хвойных деревьях и строением смолоносной системы. В нижней части ствола, где меньше смолоходов, поселяются короеды, делающие продольные

ходы, а в верхней части ствола, где смолоходов больше, встречаются короеды, прокладывающие поперечные и звездчатые ходы.

Лёт короедов обычно начинается весной и длится до середины лета. Первыми (в конце апреля) начинают летать сосновые лубоеды и другие короеды, живущие на сосне. Затем появляются еловые короеды и заболонники, живущие на лиственных породах.

Короеды в период размножения создают семью. При этом одни виды короедов, обычно лубоеды и заболонники, имеют моногамную семью, состоящую из самки и самца, а другие, преимущественно собственно короеды – полигамную семью, состоящую из одного самца и нескольких самок.

У моногамных короедов самка прогрызает на дереве продолговатое входное отверстие и прокладывает под корой продольный или поперечный маточный ход. По обе стороны хода самка откладывает яйца в специально устроенные яйцевые камеры, заклеивая их небольшим количеством очень мелких опилок, уплотненных и склеенных выделениями из придаточных половых желез.

Вылупившиеся из яиц личинки грызут личиночные ходы. Они постепенно расширяются по мере роста личинок и заканчиваются куколочными колыбельками, в которых личинки превращаются в куколку, а куколки – во взрослых жуков. Жуки рождаются почти белыми, но постепенно приобретают свой нормальный цвет, прогрызают вылетные круглые отверстия и вылетают для дополнительного питания или на зимовку.

В полигамной семье входное отверстие прогрызает самец. Под корой он устраивает неправильной формы полость – брачную камеру, в которой могут поместиться несколько жуков. В камеру последовательно проникают самки (от 2 до 12). После спаривания каждая самка начинает прогрызать свой

маточный ход и откладывать яйца. Маточные ходы отходят от брачной камеры в разных направлениях.

Если маточный ход направлен вверх по стволу дерева и находится против входного отверстия, буровая мука (опилки) высыпается через брачную камеру и это отверстие наружу. Из маточных ходов, направленных вниз или расположенных под углом, буровая мука сама высыпаться не может. Ее выбрасывает из хода самец с помощью тачки, расположенной на конце тела.

Среди короедов встречаются такие виды, которые прогрызают входное отверстие, заканчивающееся расширенным коротким маточным ходом, где самка откладывает яйца сразу одной или несколькими кучками (лубоед дендроктон). Отродившиеся личинки грызут совместный семейный личиночный ход, представляющий собой обширную, обычно заполненную смолой полость. Некоторые короеды откладывают яйца кучкой в конце маточного хода, но личинки грызут отдельные ходы в разные стороны (короеды крифалы).

Короеды, обитающие в древесине (древесинники), имеют свои особенности. Самка обычно прогрызает маточный канал перпендикулярно оси ствола дерева. От маточного канала берут начало кормовые каналы, от которых у одних видов начинаются личиночные ходы, у других – личинки самостоятельных ходов не делают и пользуются только теми, которые сделаны самкой.

У древесинников имеется тесная связь с грибами, которые постоянно находятся в кишечнике жуков и с ними попадают в древесину. В древесине самки перед кладкой яиц производят "посев гриба". Освобожденные споры гриба попадают в благоприятные условия влажной древесины, тут же прорастают и образуют грибницу. Личинки питаются грибницей и за счет

этого полностью обеспечены азотистыми веществами, что позволяет им не затрачивать энергии на проделывание длинных ходов в древесине.

Лёт и откладка яиц у короедов длится около месяца. Фаза яйца продолжается 10 - 14 дней, фаза личинки – 15 - 20 дней, куколки – 10 - 14 дней. Таким образом, весь жизненный цикл завершается в 1,5 - 2 месяца, после чего наступает период дополнительного питания, которое необходимо для полного развития половой системы.

Дополнительное питание у большинства короедов проходит под корой дерева, где они выгрызают короткие ходы разнообразной формы, получившие название минных. Некоторые виды, например сосновые лубоеды, выгрызают внутреннюю часть молодых побегов, которые, не выдерживая своей тяжести, обламываются и падают на землю. Ряд заболонников питается сочным лубом в развилках веточек, а корнежилов – на стволиках молодых сосен.

Наличие под корой короедов определяется по высыпающейся буровой муке или по наличию смоляных воронок на стволе дерева. При этом необходимо помнить, что буровая мука, образующаяся при внедрении короедов – древесинников – белого цвета, а прочих видов – бурого, что отражено на рисунке 1.3. Смоляные воронки образуются при внедрении под кору большого елового лубоеда, как видно на рисунке 1.4.



Рисунок 1.3 – буровая мука короеда-типографа



Рисунок 1.4 – смоляные воронки большого елового лубоеда

Уссурийский полиграф – сравнительно недавно обнаруженный в Сибири инвазийный короед дальневосточного происхождения, представляющий опасность для регионов-реципиентов как вредитель пихты сибирской. Большинство очагов регистрируется вдоль транспортных артерий, таким образом можно сделать вывод о том, что источник распространения жука в Западной Сибири – железнодорожные составы с некачественно окоренными бревнами, движущиеся по Транссибирской магистрали. На «завоеванные» территории короед привнес, патогенные для пихты сибирской, офиостомные грибы синевы древесины. Классификация для уссурийского полиграфа приведена на рисунке 1.5.

Царство Животные (Animalia)
Тип Членистоногие (Arthropoda)
Класс Насекомые (Insecta)
Отряд Жесткокрылые (Coleoptera)
Семейство Долгоносики (Curculionidae)
Подсемейство Короеды (Scolytinae)
Вид Полиграф Уссурийский (Polygraphus proximus Blandford)

Рисунок 1.5 – Классификация полиграфа уссурийского

1.3. Типы вспышек массового размножения

Анализ структуры фазового портрета дает возможность установить качественные и количественные параметры динамики численности лесных насекомых, выявить характер и значимость отдельных регуляторных механизмов, а также определить условия, при которых вид способен перейти к массовому размножению.

Выделяют четыре основных типа вспышек – собственно вспышку, фиксированную, перманентную и реверсивную вспышки.

Собственно вспышка. Данный тип вспышки свойственен, преимущественно, чешуекрылым и отчетливо проявляется при массовых размножениях таких видов, как сибирский шелкопряд, непарный шелкопряд, античная волнянка и др. Собственно вспышка характеризуется прохождением следующих градационных фаз: роста численности, максимума, разреживания, депрессии и восстановления численности.

Фиксированная вспышка обусловлена неспособностью энтомофагов вернуть систему в стабильное состояние. В отличие от видов с узким фазовым портретом, которые достигают второго устойчивого состояния через модификацию по корму, открыто живущие виды с широким фазовым

портретом могут реализовать фиксированную вспышку и в результате изменения коэффициента размножения. Подобный тип вспышки обычно наблюдается в нарушенных и измененных экосистемах. Примером такого типа вспышек массового размножения может служить тополевая моль – пестрянка (*Phyllonorycter populifoliella* Tr., сем. Gracillariidae, отр. Lepidoptera), развивающаяся на тополях как правило в городских условиях.

Перманентная вспышка обусловлена неспособностью энтомофагов зафиксировать численность фитофага в стабильном и метастабильном состоянии. В природных ситуациях неперенным условием функционирования перманентной вспышки является относительно слабое воздействие насекомых на лесные экосистемы. Примером такого типа вспышек могут служить массовые размножения серой лиственничной листовертки в горных лесах Швейцарских Альп (Исаев и др., 2001).

Реверсивная вспышка сопряжена с потерей регуляторных свойств системы в сторону предельного разреживания популяции фитофагов без фиксации этого состояния. Этот тип динамики численности практически не изучен. Насекомые, которым свойственна реверсивная вспышка, при обычных условиях не имеют хозяйственного значения.

Хорошо известно, что в ходе вспышки массового размножения изменяется не только численность доминантного вида, дающего вспышку, но и численности других (субдоминантных) видов, по условиям питания и ландшафтно-экологической приуроченности обитания близких к виду, дающему вспышку массового размножения. Совокупность всех этих видов насекомых образует энтомокомплекс. Показатели, характеризующие структуру энтомокомплекса, закономерно изменяются на различных фазах вспышки массового размножения, поэтому их можно использовать для определения фаз градации популяции. В отличие от такого показателя, как коэффициент размножения популяции, показатели структуры энтомокомплекса можно определить поданным однократного учета численности популяций, входящих в состав энтомокомплекса.

Простейший из показателей, характеризующих структуру изучаемого энтомокомплекса - просто число видов, обнаруженных в ходе учета. Однако такой показатель не будет учитывать соотношения плотностей популяций видов в энтомокомплексе. Для более детального описания структуры энтомокомплекса используются разнообразные показатели - индексы видового разнообразия. Наиболее часто употребляемые индексы видового разнообразия- индекс Симпсона и энтропийный индекс.

Учитывая, что зеленые насаждения пгт. Сарыг-Сеп представлены, главным образом, топодем и черемухой, нами анализировался комплекс насекомых-фитофагов, развивающихся на этих породах.

Как показал анализ имеющихся литературных данных (Гусев, Римский-Корсаков, 1951); комплекс насекомых – фитофагов способных значительно повреждать черемуху включает 31 вид насекомых и 2 вида клещей. Наиболее представленным в этом комплексе является отряд чешуекрылых. На долю этого отряда приходится практически половина всех видов членистоногих, развивающихся на черемухе.

На втором месте по количеству видов находятся жесткокрылые. Примерно таким-же количеством видов представлен и отряд перепончатокрылых. Равнокрылые насекомые и клещи в энтомокомплексе представлены двумя видами каждые.

Комплекс чешуекрылых, развивающихся на черемухе включает в себя семь семейств, при этом чуть меньше половины видов этого комплекса относится к семейству пядениц. На остальные семейства приходится 5,5-12%

В целом анализируя комплекс членистоногих, способных развиваться на черемухе, можно сделать вывод, что он включает достаточно ограниченное число видов. Если говорить о листогрызущих насекомых, то к вспышечным видам, способным значительно дефолировать черемуху, относятся боярышница и горностаевая черемуховая моль.

Комплекс членистоногих-фитофагов, способных развиваться и значительно повреждать насаждения из тополя (лавролистного, черного, бальзамического) включает гораздо большее число видов, чем комплекс, развивающийся на черемухе. Как показал проведенный анализ, комплекс включает в себя 136 видов насекомых и 1 вид клещей. Наиболее представленным в этом комплексе так же является отряд чешуекрылых. На долю этого отряда приходится практически половина всех видов членистоногих, развивающихся на тополе.

На втором месте по количеству видов располагается отряд жесткокрылых. На третьем - перепончатокрылые. Примерно таким-же количеством видов представлен и отряд равнокрылых. На долю отряда двукрылых приходится небольшое количество видов насекомых. На последнем месте находятся клещи, представленные всего одним видом.

Комплекс чешуекрылых, развивающихся на тополе включает в себя 14 семейств. При этом на долю семейства хохлаток приходится 22 %, пядениц и совок - по 12 % , волнянок и молей-крошек - 8%. На остальные семейства приходится 4-6%.

В целом анализируя комплекс членистоногих, способных развиваться на тополе, можно заключить что, он значительно обширнее, чем комплекс развивающийся на черемухе. В количественном отношении этот комплекс больше «черемухового» комплекса в четыре с лишним раза.

На тополе вспышки массового размножения могут давать как представители отряда бабочек, так и жесткокрылых и равнокрылых. Из жесткокрылых, насекомыми – филлофагами могут выступать тополевый и осиновый листоеды, осиновый трубковерт. Из массовых листогрызущих отряда бабочек следует отметить ивовую волнянку, тополевого ленточника, непарного шелкопряда. Тополевая моль – пестрянка, являясь минером, при массовом размножении может интенсивно повреждать листья тополя, что приводит к их раннему сбрасыванию листьев деревьями.

Из равнокрылых вспышки массового размножения могут давать несколько видов тополевых тлей, которые образуют галлы на листьях и черешках тополя.

В условиях Республики Тыва неоднократно отмечались вспышки массового размножения листогрызущих насекомых, повреждающих как черемуху, так и тополь. Наиболее интенсивно эти породы повреждались при массовых размножениях боярышницы, горностаевой черемуховой моли, непарного шелкопряда, ивовой волнянки.

Глава 2. Характеристика лесных хозяйств Республики Тыва и Кемеровской области

2.1 Государственный комитет лесного хозяйства по Республики Тыва «Каа-Хемское лесничество»

ГКУ РТ «Каа-Хемское лесничество» Государственного комитета лесного хозяйства по Республики Тыва (в прошлом именуемый ФГУ «Каа-Хемский лесхоз» Агентства лесного хозяйства по РТ) расположенное в восточной части республики в бассейне реки Малый Енисей на территории Каа-Хемского и Кызылского административных районов.

Почтовый адрес: 668400, Республики Тыва, Каа-Хемский район с. Сарыг-Сеп, ул. Енисейская д. 6.

По лесорастительному районированию занимаемая лесхозом территория относится к Каа-Хемскому округу горно-таежных лесов

Климат района расположения лесничества резко континентальный, с суровой зимой и жарким коротким летом, с резкими суточными колебаниями температуры, что обусловлено удаленностью морей и океанов и горным рельефом, с четко проявляющейся вертикальной поясностью физико-географических компонентов, в том числе и климата.

Краткая характеристика климатических условий района, имеющих значение для лесного хозяйства, приведена на прилагаемой климатограмме.

Среднемесячные климатические показатели, полученные в результате многолетних наблюдений, приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Среднемесячные климатические показатели, полученные в результате многолетних наблюдений метеостанции с. Сарыг-Сеп

Месяцы	Средняя температура	Абсолют. мин.	Абсолют. макс.	Кол-во осадков, мм	Отн. влажность, %	Абсолют. влажность,	Скорость ветра, м/сек	Кол-во ясных дней	Кол-во дней осадками
1	-34,3	-52,5	-12,8	8,7	79	0,4	0,7	5	10
2	-30,6	-53,1	-5,9	6,0	79	0,6	0,8	5	5
3	-19,7	-45,0	+2,6	8,7	78	1,3	1,2	7	5
4	-1,2	-28,4	+22,2	11,1	63	3,8	1,2	6	4
5	+9,8	-12,9	+30,5	24,1	52	6,0	1,7	3	8
6	+15,7	-2,8	+34,1	53,0	63	10,6	1,4	2	9
7	+17,9	+2,6	+36,4	72,0	69	13,1	1,2	2	9
8	+15,1	-1,3	+35,5	63,5	73	12,2	1,3	3	10
9	+8,1	-10,2	+33,4	29,2	72	8,0	1,2	5	6
10	0	-21,9	+22,7	20,8	72	4,1	1,1	5	6
11	-15,1	-45,2	+10,0	15,4	82	1,7	0,7	4	10
12	-29,9	-51,4	-9,3	14,3	83	0,7	0,6	4	14
За год	-5,4	-53,1	+36,4	326,8	72	5,2	1,1	48	96

Максимальная температура воздуха падает на июль (17,9⁰), минимальная на январь (-34,3⁰). Амплитуда колебания температуры по абсолютному минимуму и максимальному достигает 89,5⁰ (от - 53,1 до 36,4⁰).

Последний мороз весной наблюдается в период с 17 мая до 13 июня, а первый осенью с 21 августа по 19 сентября. Переход среднесуточной

температуры через $+5^{\circ}$ наблюдается в период с 30 апреля по 3 мая и осенью с 14 октября по 2 ноября.

Таким образом, вегетационный период продолжается 165-187 дней. По количеству выпадающих осадков район расположения лесничества относится к наиболее увлажненным районам Республики Тыва. Среднегодовое количество осадков здесь составляет около 326 мм.

Устойчивый снежный покров устанавливается в период между 12 октября и 18 ноября и сходит в период 10-30 апреля. Мощность его не велика и не превышает 40 см.

Средняя скорость ветра вообще мала и не имеет резких колебаний на протяжении всего года, однако, в летние месяцы нередки пыльные бури. Преобладают ветры северо-западного и северного направлений.

Климатические факторы, отрицательно влияющие на рост и развитие древесной растительности:

Позднее наступление весны и ранний приход зимы, небольшое количество годовых осадков, особенно весной и в первой половине лета, поздние весенние, осенние заморозки. В целом же климат вышеуказанного лесорастительного района благоприятен для успешного произрастания следующих древесных и кустарниковых пород: кедр, лиственница, ель, береза. Это подтверждает наличие насаждений относительно высоких (2-3) бонитетов кедра, лиственницы, ели и березы.

ГКУ РТ «Каа-Хемское лесничество» в Восточно-Тувинском нагорье, которое представляет собой область мощного горного сооружения, расположенную в восточной части Тувы в бассейне рек Каа-Хем и Бий-Хем.

Оно является частью нагорья, которое составляют южные отроги Восточного Саяна и прилегающая часть Монголии.

Средняя высота нагорья от 1500 до 1700 м над уровнем моря. Более высокими являются хребты на водоразделе рек Бий-Хем и Каа-Хем. Они носят альпийский характер, и вершины их поднимаются далеко за вертикальную границу леса, достигая 2150 м над уровнем моря.

Юго-восточная часть лесничества представляет собой водораздел рек Каа-Хем и Тес-Хем. Это сильно расчлененное нагорье, в общем, не превышает границ распространения леса, за исключением отдельных гольцовых вершин.

Детальное изучение почв Тувы проведено почвенным отрядом Тувинской комплексной экспедиции АН СССР в 1951-1954гг (В.А.Носин).

Среди лесных почв рассматриваемой территории различаются следующие типы:

- 1) горно-таежные кислые оподзоленные почвы.
- 2) горные подзолистые.
- 3) горно-лесные дерновые.
- 4) горно-таежные торфянисто-глеевые.
- 5) почвы речных долин.

Горно-таежные кислые оподзоленные и неоподзоленные почвы свойственны более холодному и влажному ярусу верхней тайги с разреженными древостоями из кедра, лиственницы и ели с мохово-кустарничковым или мохово-лишайниковым напочвенным покровом. Частично они встречаются и выше границы леса.

Главное своеобразие этих почв состоит в отсутствии или очень слабом развитии подзолообразовательного процесса, несмотря на высокую кислотность.

Горные подзолистые почвы имеют главенствующее значение в горной тайге. По степени развития процесса подзолообразования они разделены на два подтипа.

Сильно и среднеподзолистые почвы формируются под пологом лиственнично-кедровой тайги в условиях промывного водного режима. Они характеризуются глубокоперегнойным темным горизонтом A_0 и очень светлым подзолистым A_2 . Мощность горизонтов $A_0 + A_2$ изменяется в 6-8 см, редко более. Такие почвы часто называют карликовыми подзолами.

Дерново-слабоподзолистые почвы распространены в средней части горно-таежного пояса над лиственничными лесами с мохово-травянисто-брусничным покровом. Они характеризуются хорошо выраженным темным гумусовым горизонтом A_1 . общая мощность горизонта $A_0 + A_1$ около 10-15 см. Собственно подзолистый горизонт A_2 в описываемых почвах большей частью не дифференцируется. Более или менее ясная белесоватость-оподзоленность, занимающая 5 - 6 см. является сжатым, совмещенным горизонтом $A_2 B_1$.

Горно-лесные дерновые почвы – почвы лиственничной ксерофитной тайги. Характерные особенности горно-лесных дерновых почв заключаются в интенсивном накоплении органического вещества в поверхностных горизонтах при отсутствии или чрезвычайно слабом и непонятном проявлении оподзоленности.

Среди дерновых неоподзоленных почв встречаются карбонатные формы, приуроченные к поверхностным выходам известняков.

Морфологический их профиль характеризуется поверхностным грубоперегнойным рыхлым слоем типа лесной подстилки толщиной в несколько сантиметров (A_0) и буровато - темно - серым гумусовым горизонтом A_1 , имеющим дерновый характер. В нижней части горизонт имеет белесоватость.

Горно-таежные торфянисто - глеевые почвы формируются на наиболее заниженных и сырых местах - по седловинам, сильно покатым склонам северных экспозиций в верхней и средней части горно - таежного пояса.

В этих почвах отмечается более или менее выраженный оподзоленный горизонт: он наблюдается на повышениях и исчезает в понижениях микрорельефа, заменяясь сплошным торфянистым слоем, лежащим на оглеенных или иллювиально - гумусовых горизонтах с мерзлотой в пределах 1м от поверхности.

Почвы речных долин отличаются рядом особенностей, связанных с фазами развития долин, характером отложений и особенностями современного гидрологического режима. Почвенный покров в долинах очень неоднороден и представлен тремя видами почв: аллювиальный слоистых, аллювиальных дерновых и аллювиальных заболоченных.

Аллювиальные слоистые, большей частью завалуненные почвы, заняты редкостными тополевыми лесами или зарослями караганы и ивы.

Аллювиальные дерновые почвы отличаются большим содержанием гумуса и весьма мощным горизонтом А (до 1 м). Морфологическое строение профиля таких почв не отличается определенностью в них наблюдается 2-3х кратное перекрытие ранее сформировавшихся горизонтов. Отличается карбонатность всей почвенной толщи. Чистые от камней участки этих почв очень плодородны. По влажности наибольшая часть почв относится к категории свежих. На долю почв избыточного увлажнения приходится 7 %. Процессы заболачивания лесной площади имеют место в размере 73117 га во всех лесничествах. Почвенная карта на объект лесоустройства не составлялась, поэтому распределить почвы по механическому составу и влажности не представляется возможным, тем более что схема типов леса не привязана к типам условий местопроизрастания.

Территория расположения лесничества находится в бассейне реки Каа-Хем (Малый Енисей). Характеристика рек, протекающих по территории лесничества приведена в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Характеристика рек, протекающих по территории лесничества

Наименование рек и водоемов	Куда впадает река	Протяженность, км	Скорость течения	Ширина, м	Глубина, м	Пригодность для водного транспорта
Каа-Хем	Енисей	310	180	250	1,5	Судоходен в нижнем течении до пос. Эржей
Бурень	Каа-Хем	200	250	35	1,0	Не пригодна

Степень дренированности района гидрологической сетью в целом следует считать хорошей. Уровень грунтовых вод колеблется от 4 до 10 метров.

Река Каа-Хем является основной водной магистралью в районе расположения лесничества. Ее бассейн вытянут в широтном направлении. Река Каа-Хем – полноводная горная река, имеющая площадь водосбора 40 тыс. км². Средний годовой расход воды в ее устье ориентировочно определен в 340 м³/сек. Река отличается обилием порогов и шивер, затрудняющих сплав леса и полностью исключающих использование для судоходства ее верхнего участка. Судоходным является лишь нижний участок реки от п. Эржей до г. Кызыла.

У п. Эржей находится первый (нижний) порог «Москва». Далее, вверх по течению, на протяжении нескольких километров имеется еще несколько

порогов, из которых наиболее крупный – «Байбальский» расположен в 23 км выше п. Эржей, этот порог представляет собой непреодолимое препятствие для судоходства.

В пределах лесоустроительной территории р. Каа-Хем принимает ряд притоков – р. Киргы, Шивей, Сизим, Бурен, Унжей, Ханга, Ужеп, Дерзиг, Конго. Ширина их колеблется от 20 до 40 метров, дно каменистое, берега невысокие и в период паводковых вод и ливней эти реки часто выходят из берегов. В межень они имеют небольшую глубину – до 0,2 м на перекатах, что обуславливает их непригодность для судоходства и сплава леса.

Больших площадей, подверженных заболачиванию, на территории лесничества нет, благодаря горному рельефу и хорошей дренированности почв.

На устроенной территории лесоустройством учтено 5606 га болот, преимущественно низинного типа. Запас торфа и общая площадь болот по лесничеству приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3– Таблица запаса торфа по лесхозу

Участковое лесничество	Общая площадь болот, га	Средняя мощность торфяного слоя, м	Ориентировочный запас торфа, млн. м ³
Бурен-Бай-Хаакское	872,0	-	-
Бурен-Хемское	1060,9	0,2	2,121
Сизимское	1909,0	0,6	11,454
Сарыг-Сепское	1764,0	0,4	7,056
Итого:	5605,9	0,4	20,631

Ввиду нерентабельности, осушение болот не проектируется. Исходя из незначительного запаса и малой мощности торфа, лесоустройство считает нецелесообразным организацию в перспективе торфяных разработок.

Распределение общей площади ГКУ РТ «Каа-Хемское лесничество» на группы и категории защитности лесов приведенное в таблице 2.4.

Таблица 2.4– Распределение общей площади лесничества на группы и категории защитности лесов

Наименование категорий защитности лесов	Площадь по группам лесов			Итого	% от общей площади
	1	2	3		
Зеленые зоны в т.ч. лесопарковая часть В т.ч. лесохозяйственная часть	10551,0 949,0 9602,0	- - -	- - -	10551,0 949,0 9602,0	0,9 - 0,8
Запретные полосы лесов, защищающие нерестилища ценных промысловых рыб	113314,0			113314,0	9,8
Другие защитные леса в лесостепных районах, имеющие важное защитное значение	13767,0 -	30554,0 -	315824,0 315824,0	13767,0 346378,0 315824,0	1,1 30,0 27,4
Эксплуатируемые леса В т.ч. промыслового потребления Резервные леса	- -		667860,0	667860,0	58,2
Всего по лесхозу: %	137632,0 11,9	30554,0 2,6	983684,0 85,5	1151870,0 100,0	100

Экономика района расположения лесничества в большей мере представляется его значительным удалением от промышленных центров, а также от путей железнодорожного и водного транспорта.

Обилие солнца и тепла в летний период, несмотря на сравнительно короткое лето, создает хорошие возможности для развития земледелия при условии расширения оросительной системы.

Значительные пространства в западной части района расположения лесничества, покрытые степной растительностью, а также наличие высокогорных пастбищ, представляет собой хорошую базу для животноводства, которое с давних времен является основным занятием коренного населения - тувинцев.

Расширение посевных площадей в последние годы не проводилось.

Крупных промышленных предприятий в районе расположения лесничества нет. Леса расположены, в основном большими массами. В западной части лесничества, леса приурочены главным образом, к северным экспозициям низкогорных хребтов и возвышенностей в виде отдельных массивов различной величины. Все леса относятся к Гослесфонду. Лесистость административных районов приведена в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Лесистость административных районов (числитель – всего по району; знаменатель – в т.ч. в зоне деятельности лесничества)

Наименование административных районов	Общая площадь района по данным зем. баланса, тыс. га	Покрытая лесом площадь по фондодержателям, тыс. га				Итого	Лесистости, %
		леса гос. значения	закрепленные леса	колхозные леса	прочие леса		
Каа-Хемский	2572604	2159018	-	-	-	2159018	83,9
Кызылский	2234871	1164368	-	-	-	116368	52,1
Итого	4807475	3323386	-	-	-	3323386	69,1

За счет лесосырьевых ресурсов лесничества удовлетворяется потребность в древесине Каа-Хемского административного района Тувинской АССР.

Годовая потребность в древесине показана средняя за последние два года ввиду того, что последняя, как и заготовки древесины, не является в районе расположения лесничества постоянной величиной и устанавливается Совмином Тувинской АССР ежегодно по фактическим заявкам потребителей. Потребность в древесине покрывается полностью за счет заготовки древесины на территории Каа-Хемского лесничества согласно плана, устанавливаемого Совмином Тувинской АССР на очередной год.

Наиболее крупными потребителями и заготовителями являются Каа-Хемский лесхоз, Минлесхоз РСФСР, Минсельстрой СССР и Совмина Тувинской АССР.

Основные заготавливаемые сортименты – пиловочник и дрова. Следует отметить, что лесхоз располагает достаточным эксплуатационным фондом, чтобы не только полностью удовлетворять потребность в древесине района своего расположения, но и обеспечить потребность в древесине и соседних малолесных районов Тувинской АССР.

Район расположения лесничества характеризуется незначительно развитой сетью путей транспорта общего пользования. По территории ГКУ РТ «Каа-Хемское лесничество» проходят автомобильные дороги общего пользования республиканского значения Кызыл – Сарыг-Сеп и Сарыг-Сеп – Бурен-Бай-Хаак, Ильинка – Балгазын, общей протяженностью 160 км, из них 40 км с твердым покрытием и 120 км улучшенная грунтовая дорога.

Кроме перечисленных выше механизированных путей транспорта имеется сеть проселочных грунтовых дорог, связывающих между собой населенные пункты и лесные массивы общей протяженностью 250 км.

Для проведения лесохозяйственных и противопожарных мероприятий, а также и для вывозки древесины, кроме специализированных, используются и дороги общего назначения.

В летние месяцы, при наличии достаточного уровня воды в р. Каа-Хем, производится перевозка пассажиров от г. Кызыла до п. Эржей на теплоходе «Заря».

Общая протяженность механизированных путей на 1000 га площади лесничества составляет 0,26 км, в т. ч. железнодорожных нет, автомобильных 0,26 км, из них улучшенных грунтовых 0,09 км.

В целом обеспеченность транспортной сетью следует считать недостаточной, а Сизимское участковое лесничество практически вообще лишено путей транспорта, кроме воздушного (имеется 40 км грунтовых дорог). Чтобы удовлетворить потребность лесного хозяйства в путях транспорта, необходимо организовать строительство автодорог, особенно в Сизимском участковом лесничестве, что связано с немалыми трудностями.

2.2. Новокузнецкое лесничество Кемеровской области

Новокузнецкое лесничество Кемеровской области (далее – лесничество) расположено в южной части Кемеровской области на территории Новокузнецкого административного района.

Контора лесничества находится в г. Новокузнецке, расположенном в 230 км от областного центра г. Кемерово.

Город Новокузнецк связан с другими промышленно-развитыми районами Кузбасса асфальтированной автомагистралью Междуреченск – Новокузнецк – Кемерово и железной дорогой общего пользования Новокузнецк – Абакан. Основными транспортными путями между населенными пунктами на территории лесничества являются, помимо перечисленных, автодороги с твердым покрытием Новокузнецк – Мундыбаш,

Новокузнецк – Бийск, Новокузнецк – Берёзово – Костенково, Новокузнецк – Красулино, другие как улучшенные (как улучшенные, так и просто грунтовые дороги).

Почтовый адрес лесничества: 654036, Кемеровская область, город Новокузнецк, ул. Туркменская, д. 60.

Лесничество образовано слиянием Новокузнецкого, Терсинского, части Пермьяковского лесхозов Агентства лесного хозяйства по Кемеровской области и Новокузнецкого сельского лесхоза, на основании приказа Федерального агентства лесного хозяйства от 13.11.2010 № 431 «О внесении изменений в приказ Федерального агентства лесного хозяйства от 16.10.2008 № 300 «Об определении количества лесничеств на территории Кемеровской области и установлении их границ»;

Кадастровый (условный) номер земельного участка – 42:09:0000000:0352. Запись регистрации от 15.12.2003 г. № 42-01/06-60/2003-530.

Леса на территории лесничества представлены крупными массивами, расположенными в Алтае-Саянском горно-таежном лесном районе Южно - Сибирской горной лесорастительной зоны. Распределение лесов лесничества по лесорастительным зонам и лесным районам выполнено в соответствии со ст. 15 ЛК РФ и приказом Рослесхоза от 09.03.2011 № 61 «Об утверждении Перечня лесорастительных зон Российской Федерации и лесных районов Российской Федерации».

Лесистость административного района составляет 72%

Общая площадь земель лесного фонда Новокузнецкого лесничества составляет 363883 га и в административно – хозяйственном отношении они подразделены на шесть участковых лесничеств: Терсинское (49 % от территории лесничества), Чистогривенское (15 %), Есаульское (6 %), Костенковское (12 %), Пригородное (3 %), Ерунаковское (12 %).

Информация о структуре лесничества, наименования и площади участковых лесничеств, а также количества лесных кварталов и лесотаксационных выделов приведена в таблице 2.6. Структура участковых лесничеств определена приказом Департамента лесного комплекса Кемеровской области от 14.08.2008 № 650.

Таблица 2.6 – Структура лесничества: наименования и площади участковых лесничеств

Наименование лесничеств, лесопарков	Площадь, га	Участковые лесничества, включенные в состав лесничества (лесопарка)			
		наименование участковых лесничеств	площадь, га	количество лесных кварталов	количество лесотаксационных выделов
Новокузнецкое	363886	Чистогривенское	54549	233	8716
		Терсинское	179417	248	8331
		Ерунаковское	55223	119	3839
		Костёнковское	43004	194	5235
		Пригородное	9654	62	1446
		Есаульское	22039	84	1800
Итого:			363886	940	29367

Рельеф территории характеризуется волнистой платообразной поверхностью в виде гряд и отдельных холмов, сложенных осадочными породами, которые представлены разновидностями известняков, песчаников и глин. Водораздельные гряды тянутся на значительные расстояния, придавая рельефу вид ровных плато с отдельными, возвышающимися над местностью вершинами и склонами, обрывающимися к руслам рек и ручьёв.

Процесс почвообразования протекает на продуктах разрушения траппов, осадочных и карбонатных пород. Материнскими породами, на которых образовались почвы, являются глины и тяжёлые суглинки.

Наиболее распространёнными почвами в лесничестве являются дерново-подзолистые почвы, приуроченные к хорошо дренированным участкам рельефа, как в области песчаных речных террас, так и на плоских водоразделах. Почвообразующими породами для них могут быть глубокие аллювии траппов, карбонатные и бескарбонатные суглинки, древнеаллювиальные пески.

Дерново-подзолистые почвы представлены слабо-, средне- и сильноподзолистыми разновидностями. Почвы эти заняты сосняками и лиственничниками бруснично-разнотравных и чернично-зеленомошных групп типов леса III-IV классов бонитета. Наряду с дерново-подзолистыми почвами наиболее ценными с лесохозяйственной точки зрения являются тёмно-серые лесные и дерново-чернозёмовидные почвы, на которых произрастают сосняки и лиственничники крупнотравных и разнотравных типов леса.

На песчаных террасах рек, главным образом в местах древних прирусловых частей этих террас, расположены собственно подзолистые почвы, характеризующиеся слабоподзолистыми видами. Они обладают наиболее низкими показателями плодородия и заняты лишайниковыми, брусничниковыми и бруснично-толокнянковыми сосняками пониженных бонитетов.

В качестве общей особенности следует отметить слабое развитие подзолообразовательного процесса вследствие жёстких климатических условий (прохладный климат, мерзлотность почв) и высокой карбонатности почвообразующих пород (траппы, карбонатные подстилающие глины и суглинки, известковые конгломераты).

По гранулометрическому составу наиболее распространёнными являются суглинистые и супесчаные почвы, по степени увлажнённости абсолютное преобладание имеют свежие почвы, почв с избыточным увлажнением незначительно. Эрозионные процессы на территории лесничества развития не имеют.

Климат района расположения лесничества резко континентальный.

Продолжительность вегетационного периода в среднем 137 дней - с 9 мая по 22 сентября, продолжительность безморозного периода: средняя - 89 дней, максимальная - 111 дней, минимальная - 73 дня. Кроме того, все месяцы вегетационного периода (исключая июль) сопровождаются заморозками, что, несомненно, отрицательно сказывается на росте и развитии древесно-кустарниковой растительности, вызывая повреждения побегов и всходов.

Среднегодовое количество осадков 319 мм, наибольшее их количество выпадает в июле - августе. Наименьшая относительная влажность воздуха отмечается в мае - июне (56-58 %). Низкая относительная влажность воздуха в мае - июне с высокой температурой и отсутствии зелёной травяной растительности повышает пожарную опасность в лесу, поэтому в этот период необходимо уделять большое значение вопросу охраны леса от пожаров.

Преобладающее направление ветров - западное. Наибольшая сила ветра наблюдается в мае месяце - 3,8 м/сек, наибольшее количество ветренных дней - в мае - июне. В это время ветры способствуют быстрому просыханию отмершей травяной растительности и лесной подстилки, что создаёт высокую пожарную опасность в этот период.

Неблагоприятные климатические факторы следующие:

- суровая продолжительная зима с малым количеством осадков и глубоким промерзанием почвы (до 3 м), сохраняющимся по понижениям в течение всего лета;

- скоротечная весна с резкими температурными колебаниями, сильными ветрами и поздними весенними заморозками, холодная продолжительная осень с затяжными дождями и ранними осенними заморозками;

- короткое жаркое лето с низкой относительной влажностью воздуха в начале вегетационного периода (май - июнь) и значительным количеством осадков в конце вегетационного периода (август - сентябрь);

- иссушающие ветры в весенний период способствуют быстрому распространению лесных пожаров.

2.3. Государственный комитет лесного хозяйства по Республики Тыва «Шагонарское лесничество»

Шагонарское лесничество Государственного комитета по лесу Республики Тыва расположено в западной части Республики Тыва на территории Кызылского, Улуг-Хемского, Чаа-Хольского, Чеди-Хольского и Пий-Хемского административных районов в 125 километрах от Республиканского центра г. Кызыл.

Лесничество граничит:

на севере – с Красноярским краем, и далее на восток по северной границе с Туранским лесничеством;

на востоке – с Кызылским лесничеством, и южнее с Тандинским лесничеством;

на юге – с Тес-Хемским и Чаданским лесничествами;

на западе – с Чаданским лесничеством;

Протяженность территории лесничества с юга на север составляет 100 километров, а с запада на восток – 130 километров.

Контора лесничества находится в г. Шагонар, районном центре Улуг-Хемского административного района.

Почтовый адрес: 668210, Республика Тыва, Улуг-Хемский район, г. Шагонар, ул. Энергетиков,12.

Общая площадь лесного фонда лесничества по состоянию на 01.01.2011 г. составляет 485635 га. Структура лесничества представлена в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Структура лесничества

№ п/п	Наименование участковых лесничеств	Административный район	Общая площадь, га
1	2	3	4
1	Ак-Дуругское	Чаа-Хольский	91364
		Итого:	91364
2	Арыг-Узунское	Улуг-Хемский	180388
		Чаа-Хольский	5809
		Итого:	186197
3	Хайырганское	Улуг-Хемский	40352
		Чеди-Хольский	123500
		Кызылский	34885
		Пий-Хемский	9337
		Итого:	208074
Всего по лесничеству: 485635			

Климатические условия территории лесничества отличается наиболее резким континентальным характером и резкими перепадами температуры воздуха. Температура января $-33,7^{\circ}\text{C}$, июля $+19,6^{\circ}\text{C}$, годовая амплитуда температур $-59,3^{\circ}\text{C}$. Годовая сумма осадков 253 мм, из них 196 мм выпадает в период с апреля по октябрь. Дефицит влажности в июне 9,3 мб, коэффициент увлажнения 0,355, глубина снежного покрова 24 см. Продолжительность вегетационного периода 158 дней.

На территории Улуг-Хемского района наблюдаются продолжительные западные, северо-западные ветры.

Шагонарское лесничество расположено на территории трех лесорастительных округов и климатическая характеристика представлена тремя высотно-поясными лесорастительными зонами.

Лесостепная зона, включающая крайние северную и южную части всех трех, а также западную часть Хайыраканского участкового лесничества, кроме предгорий Куртушибинского и Уюкского хребтов, характеризуется большим дефицитом влаги и резким континентальным климатом.

Горно-таежная лесная зона, включающая северную (предгорья Куртушибинского и Уюкского хребтов) и среднюю часть (южнее лесостепной зоны) всех трех мастерских участков, характеризуется менее континентальным и более влажным климатом.

Высокогорно-таежная лесная зона, включающая южную часть всех трех мастерских участков (хребет Танну-Ола), характеризуется очень коротким летом и более суровой зимой в сравнении с предыдущими зонами.

В целом климат удовлетворителен для произрастания всех древесных и кустарниковых пород, характерных для данных лесорастительных районов. Это подтверждается наличием 1,8 % насаждений 1-2 классов бонитета, 56,5 % насаждений 3-4 классов бонитета.

Все леса лесничества являются горными и отнесены к Тувинскому горно-лесостепному району.

Территория лесничества расположена в системе хребтов Западного Саяна: Западного и Восточного Танну-Ола, Куртушибинского и Уюкского хребтов, а также в западной окраине Улугхемской котловины.

Абсолютные высоты хребтов достигают 2300-2600 м над уровнем моря. Верхняя граница лесов проходит на высоте 2000-2100 м. Преобладают склоны крутизной 15-20 градусов, местами крутизны в зоне лесов достигает 40-45°.

Роль рельефа является первостепенной в почвообразовательных процессах и формировании растительного покрова и состоит, во-первых, в образовании различных биоклиматических поясов, связанных с большими колебаниями абсолютных высот (вертикальная зональность), во-вторых, в резком перераспределении тепла и влаги в зависимости от экспозиции отдельных элементов рельефа.

Главная водная артерия района расположения лесхоза – река Верхний Енисей, пересекающая лесхоз с запада на восток. Протяженность реки в пределах лесхоза около 130 км, ширина 200-300 м, глубина 1-3,5 м, скорость течения 1,2м/сек. Русло реки извилистое, разделено на протоки многочисленными островами. В северо-западной части лесхоза в Верхний Енисей впадает один из его крупных притоков – река Хемчик (ширина – 100-160 м, глубина до 3,0 м, скорость течения 1,7м/сек.).

Вся территория лесничества изрезана большим количеством мелких речек и ручьев, берущих начало с Куртушибинского и Уюкского хребтов. Наиболее крупные из них – Эйлиг-Хем, Эжим, Баян-Кол, а также берущих начало с Западного и Восточного Танну-Ола – Шивелиг, Хуле, Торгалыг, Черная речка, Хендерге, Элегест. Все эти реки типично горные, имеют в зоне гор ширину от 3 до 10 м, а в равнинной части разливаются местами до 50 м.

Глубина в межень 0,5-1,0 м. Течение бурное, средняя скорость от 2 до 5 м/сек. Речки загромождены валунами, изобилуют перекатами, поэтому к сплаву леса и для какого-то либо судоходства непригодны.

Глава 3. Формирование универсальных учебных действий на уроках биологии

На сегодняшний день вместо простой передачи знаний, умений и навыков от учителя к ученику приоритетной целью школьного образования становится развитие способности ученика самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, иначе говоря – формируется умение учиться. Учащийся сам должен стать «архитектором и строителем» образовательного процесса. Достижение этой цели становится возможным благодаря формированию системы универсальных учебных действий. В широком смысле слова «универсальные учебные действия» означают саморазвитие и самосовершенствование путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. Актуальность вопроса формирования познавательного интереса в целом, познавательных универсальных учебных действий, в частности, обусловлена противоречием между потребностью современного общества в личности с активной познавательной позицией, способной к непрерывному образованию в течение всей жизни и недостаточным вниманием в школьном образовании к процессам, которые позволяют эту позицию формировать. В связи с этим педагог должен помочь раскрыться духовным силам ребенка. Учителю необходимо не только доступно все рассказать и показать, но и научить ученика мыслить, привить ему навыки практических действий.

Формирование познавательных универсальных учебных действий на уроках биологии позволяют учащимся выполнять такие мыслительные операции как анализ, синтез, сравнение, классификация, обобщение, проведение аналогий, установление причинно–следственных связей. Данные приемы способствуют формированию разного рода умений. Ученик, владеющий данными умениями, будет конкурентоспособным членом

современного общества: творческим, интеллектуально-образованным, ответственным, коммуникабельным, способным решать проблемы автономно, постоянно учиться всему новому самостоятельно и эффективно применять знания в жизненной практике, быту, учебной деятельности.

С недавних пор основная школа начала работать по новым образовательным стандартам. Основу работы на уроке составляет деятельностный подход. Системно-деятельностный подход позволяет выделить основные результаты обучения и воспитания и создать навигацию проектирования универсальных учебных действий, которыми должны овладеть учащиеся. Логика развития универсальных учебных действий строится по формуле: от действия к мысли. Развитие личности в системе образования обеспечивается через формирование совокупности универсальных учебных действий, обеспечивающих компетенцию «научить учиться», а не только освоение учащимися конкретных предметных знаний и навыков в рамках отдельных дисциплин.

В основу выделения состава и функций УУД для основного общего образования были положены возрастные психологические особенности учащихся и специфика возрастной нормы УУД, факторы и условия их развития. Концепция развития универсальных учебных действий разработана группой авторов: Г.В. Бурменской, И.А., О.А. Карабановой, Н.Г. Салминой и С.В. Молчановым под руководством А.Г. Асмолова. Выделяют четыре вида УУД: личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Познавательные УУД – это система способов познания окружающего мира, построения самостоятельного процесса поиска, исследования и совокупность операций по обработке, систематизации, обобщению и использованию полученной информации.

Таблица 3.1. – Познавательные УУД

Познавательные УУД	Формируемое умение
-----------------------	--------------------

Общеучебные	<ul style="list-style-type: none"> - формулирование познавательной цели; - поиск и выделение информации; - знаково-символические - моделирование
Логические	<ul style="list-style-type: none"> - анализ с целью выделения признаков (существенных, несущественных) - синтез как составление целого из частей, восполняя недостающие компоненты; - выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов; - подведение под понятие, выведение следствий; - установление причинно-следственных связей; - построение логической цепи рассуждений; - доказательство; - выдвижение гипотез и их обоснование.
Действия постановки и решения проблем:	<ul style="list-style-type: none"> - формулирование проблемы; - самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

Рассмотрим некоторые приемы формирования познавательных УУД в разделе «Класс насекомые» в 7 классе.

Для формирования общеучебных универсальных действий возможно использование приёмов поиска информации. Поиск информации – это такое универсальное учебное действие, которое позволяет быстро находить необходимый материал для решения конкретной учебной задачи. На своих уроках большое внимание уделяется работе с учебником и используются следующие приемы:

- найди место в учебнике, где описываются объект, процесс, явление;
- разбей текст одного параграфа учебника на части и озаглавь их;

- придумай название к тексту по изучаемой теме;
- составь суждение по тексту параграфа;
- выдели ключевые слова в отрывке текста, напиши их в тетради;
- расскажи по опорным словам (разверни информацию);
- заполни «слепой текст» терминами из изучаемой темы.
- найди формулировку понятия.

Для более эффективной работы с текстом учебника или других источников возможно использование приема свертывания информации в таблицу или схему, который позволяет вести поиск и выделение необходимой информации, умение структурировать знания, определять основную и второстепенную информацию и выполнять знаково-символическое моделирование.

Пример 1. При изучении нового материала по теме «Тип членистоногие» возможно организовать работу в группах с последующим обсуждением результатов. Задача группы: изучить теоретический материал по учебнику, относящейся к определенному для них животному и заполнить свой столбец таблицы.

Группы животных	Ракообразные	Паукообразные	Насекомые
Представители классов			
Особенности внешнего строения (количество ног, наличие усиков, сегменты тела и т.д.)			
Среды обитания			

Таблица 3.2 – сравнение представителей трёх классов типа членистоногие.

После работы в группе учащиеся представляют результаты своей работы в виде устного сообщения, заполняют таблицу на доске и делают общий вывод о характеристиках данных групп организмов.

Пример 2. При изучении темы «Класс насекомые» можно предложить учащимся выполнить индивидуальную работу по карточкам.

Заполнить пропуски в тексте: Животные по способу питания - Насекомые относятся к царству ..., типу Сосновая совка является представителем отряда ..., основное питание свойственно ей на стадии используя предложенные слова (автотрофы, грибы, членистоногие, гетеротрофы, куколка, личинка, имаго).

Данный прием способствует формированию общеучебного умения видеть целостное представление по определенному вопросу.

Пример 3. В теме «Класс насекомые» в качестве домашнего задания можно предложить вопрос: «Обычно говорят, что ближайшие родственники муравьёв это термиты, верно ли это утверждение, ответ поясните», на который ученики должны дать ответ, используя информацию из различных источников.

Данный прием позволяет добывать новые знания из различных источников, развивая при этом не только общеучебные действия, но и действия постановки и решения проблемы.

Пример 5. При обобщении темы «Тип членистоногие» можно предложить выполнить задание – найти биологические ошибки в тексте: «Представители класса насекомые имеют четыре пар ног и фасеточные глаза. У всех представителей данного класса отсутствует полный метаморфоз».

Текст задания готовится заранее самим учителем или поручается учащимся в качестве творческого задания на дом. Очень важно

сформировать умение отыскания ошибок, т.к. оно позволяет из общего выделять частное.

Пример 6. Очень часто дети путают процессы полного и неполного превращения у насекомых, а это два абсолютно разных процесса. Заполняется сравнительная таблица при изучении темы «Класс насекомые». Затем проводится сравнительный анализ процессов, используя результаты таблицы.

Таблица 3.3 – сравнение полного и неполного метаморфоза у насекомых

Вопросы для сравнения	Полное превращение	Неполное превращение
Количество стадий и их название		
Представители отрядов		

Предложенные приемы позволяют сформировать познавательные универсальные учебные действия, что приводит к следующим результатам:

- учащиеся результативно мыслят и работают с информацией;
- ориентируются в своей системе знаний, осознают необходимость нового знания;
- делают предварительный отбор источников информации для поиска нового знания;
- добывают новые знания из различных источников и разными способами;
- перерабатывают информацию для получения необходимого результата - в том числе и для создания нового продукта;
- преобразуют информацию из одной формы в другую и вырабатывают наиболее удобную для себя форму;
- работая с информацией, умеют перерабатывать ее содержимое в сжатом или развернутом виде, составлять план текста, тезисы, конспект и т.д.

Заключение

Проведенные исследования позволили установить, что на территории Шагонарского лесничества Республики Тыва за последнюю четверть века очаги массового размножения сибирского шелкопряда действовали в середине 80-х и начале 90-х годов XX столетия. Начиная с 2000-х годов, повышенная численность шелкопряда фиксировалась в 2004 году, а в 2009 были обнаружены очаги очередной вспышки массового размножения сибирского шелкопряда на площади 3880 га. В 2010 году происходило расширение очагов, и площадь их достигла 5544 га.

Как показали проведенные детальные обследования, наибольшие количественные показатели заселенности насаждений шелкопрядом отмечались в Арыг-Узуунском участковом лесничестве, где максимальная плотность гусениц в 2009 году достигала 1560 шт./дер.

В 2010 году, несмотря на общее расширение очагов сибирского шелкопряда, абсолютная заселенность насаждений шелкопрядом не превышала показателей 2009 года. В различных кварталах происходило как увеличение, так и снижение плотности шелкопряда. Это может быть объяснено достаточно выраженной миграционной активностью сибирского шелкопряда как на стадии бабочки, так и на стадии гусеницы.

Как следует из проведенного анализа, участки насаждений с максимальными количественными популяционными показателями очень схожи по основным лесотаксационным характеристикам. Очаги сибирского шелкопряда в условиях Шагонарского лесничества формируются на склонах северных экспозиций в лиственничниках разнотравных типов леса, 50 – 180 лет, третьего бонитета, полнотой 0,5 – 0,7. С уменьшением участия лиственницы в составе древостоя, снижается, как правило, и плотность гусениц сибирского шелкопряда в кронах деревьев.

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что на протяжении последних пяти лет на территории Кемеровской области действовали масштабные очаги полиграфа уссурийского, который являлся

фактором ослабления пихтачей на максимальных площадях в 2010 году. К 2013 году действие очагов короеда постепенно сократилось, но последствия его деятельности привели к гибели более чем 1500 га леса.

Выявлено, что очаги ксилофага чаще отмечаются в насаждениях с преобладанием пихты в составе (от 3 до 5 единиц и более), а также с диаметром деревьев от 16 – 20 см и более, так как короед, видимо, предпочитает деревья с большими объемами древесины.

Проведенные в течение 2011-2012 гг. полевые исследования позволили оценить динамику состояния насаждений в очаге уссурийского полиграфа. Как показали исследования, за период 2011-2012 годов основные количественные изменения наблюдались среди деревьев третьей – пятой категорий санитарного состояния, т.е. продолжался процесс закономерного перехода деревьев из категории сильно ослабленных в категории: усыхающие и свежий сухостой. Учитывая, что уменьшилось количество вновь заселенных деревьев, можно предположить, что короед не является первопричиной усыхания лесов. Вероятно, большую роль в ослаблении насаждений, где возникли очаги полиграфа, сыграли обнаруженные нами при обследовании корневые гнили и раковые заболевания.

В результате происходящих в исследуемом насаждении процессов, в 2012 насаждение перешло из состояния «ослабленное» в состояние «сильно ослабленное», что подтверждается показателем средневзвешенной величины состояния насаждения возросшим с 2,36 единиц в 2011 году до 2,75 единиц в 2012 году.

Учитывая, что уссурийский полиграф продолжает распространяться по территории Сибири, а также, возможно, Европейской части страны, необходимо проводить дальнейшее изучение биологии и экологии вида и выявлять особенности его взаимоотношений с кормовой породой.

Использование полученных данных в результате исследований можно активно использовать в образовательном процессе. Предложенные приемы

позволяют сформировать познавательные универсальные учебные действия, что приводит к следующим результатам:

- учащиеся результативно мыслят и работают с информацией;
- ориентируются в своей системе знаний, осознают необходимость нового знания;
- делают предварительный отбор источников информации для поиска нового знания;
- добывают новые знания из различных источников и разными способами;
- перерабатывают информацию для получения необходимого результата - в том числе и для создания нового продукта;
- преобразуют информацию из одной формы в другую и вырабатывают наиболее удобную для себя форму;
- работая с информацией, умеют перерабатывать ее содержимое в сжатом или развернутом виде, составлять план текста, тезисы, конспект и т.д.

Список использованных источников

1. Асмолов А.Г. Формирование УУД в основной школе: от действия к мысли. Система заданий. М.: Просвещение, 2010. 159 с. 2.
2. Галеева Н.Л. «Сто приемов для учебного успеха ученика на уроках биологии», М. 2006.
3. Лернер Г.И. Стандарты нового поколения и формирование УУД // Биология в школе. 2011. №7. С. 24–30.
4. Сонин Н.И. Биология. Живой организм. 6 класс: учебник для общеобразоват. учреждений. М.: Дрофа, 2010.
5. Татьянченко Д., Воровщиков С. Развитие общеучебных умений школьников // Народное образование. 2003. № 8. С.115-1261.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министра образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897.
7. Лесохозяйственный регламент Новокузнецкого лесничества Департамента лесного комплекса Кемеровской области – Новосибирск: Филиал ФГУП «Рослесинфорг» «Запсиблеспроект», 2008. – 207 с.
8. Сортиментные и товарные таблицы для древостоев Западной и Восточной Сибири. – Красноярск : СТИ, Институт леса и древесины, 1991. – 146 с.
9. Амосов, Ю.Н. Сибирский шелкопряд в Якутии // Хвойные деревья и насекомые – дендрофаги [Текст] / Ю.Н. Амосов// СИФИБР СО АН СССР. – Иркутск, 1978. – С. 74 – 84.
10. Болдаруев, В.О. Динамика численности сибирского шелкопряда [Текст] / В.О. Болдаруев. – Улан-Удэ: Бурят. кн. изд-во, 1969. – 164с.
11. Воронцов, А. И. Лесная энтомология [Текст] / А. И. Воронцов. – М. : Высшая школа, 1982. – 384 с.

12. Гукасян, А. Б. Бактериологические методы борьбы с сибирским шелкопрядом [Текст] / А. Б. Гукасян. – М. : Наука, 1970. – 70 с.

13. Ивлиев, Л.А. Влияние сибирского шелкопряда на естественное возобновление поврежденных им насаждений: Экология насекомых Приморья и Приамурья [Текст] / Л.А. Ивлиев. – М.: Наука, 1964. – с. 23 – 61.

14. Исаев, А.С. Анализ ландшафтно-экологической приуроченности очагов сибирского шелкопряда с применением аэрокосмической съемки: Исследование таежных ландшафтов дистанционными методами [Текст] / А.С. Исаев. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1979. – с. 152 – 167.

15. Коломиец, Н. Г. Сибирский шелкопряд в Туве [Текст] / Н. Г. Коломиец // Вопросы лесоведения и лесоводства: сб. тр. – Новосибирск, 1960. – С. 129 – 146.

16. Кондаков, Ю. П. Массовые размножения сибирского шелкопряда в лесах Красноярского края [Текст] / Ю. П. Кондаков // Энтомологические исследования в Сибири : сб. ст. – Красноярск, 2002. – С. 25 – 73.

17. Кутеев, Ф. С. Защита темнохвойных лесов от сибирского шелкопряда [Текст] / Ф. С. Кутеев // Лесное хозяйство. – 1999. – № 3. – С. 45-47.

18. Надзор, учет и прогноз массовых размножений хвое – и листогрызущих насекомых [Текст] / А. И. Ильинский [и др.]. – М. : Лесная промышленность, 1965. – 525 с.

19. Накрохина, О. И. Структура затухающего очага сибирского шелкопряда в горных лесах Тувы [Текст] / О.И. Накрохина, Ю.П. Кондаков // Лесоведение. – М. Наука, 1983. – 48 с.

20. Окунев, П.П. Авиационная борьба с сибирским шелкопрядом: пособие для инженер. техн. работников лесного хозяйства [Текст] / П.П. Окунев // Центр научных – исследований институт лесного хозяйства. – Л. – 74 с.

21. Прозоров, С. С. Сибирский шелкопряд в пихтовых лесах Сибири [Текст] / С.С. Прозоров // тр. Сиб. ПТИ, сб. 7, вып. 3 – Красноярск, 1952. – С. 93 – 131.

22. Рожков, А.С. Сибирский шелкопряд [Текст] / А.С. Рожков. – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – 176 с.
23. Коломиец, Н.Г. Сибирский шелкопряд и меры борьбы с ним [Текст] / Н.Г. Коломиец [и др.] – М. : ГОСЛЕСБУМИЗДАТ, 1961. – 143 с.
24. Фролов, Д.Н. Вредитель сибирских лесов: Сибирский шелкопряд [Текст] / Д.Н. Фролов. – Иркутск, 1948. – 132 с.
25. Черепанов, А.И. Главнейшие энтомофитовредители лесов Тувы и возможные меры борьбы с ними [Текст]/А.И. Черепанов // Изв. Зап. -Сиб. фил. СО АН СССР. – 1950. – Т. 3, вып. 2. – с. 35 – 51.