# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

# РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

# СЕМИПАЛАТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

#### имени ШАКАРИМА

Кафедра Животноводства и агрономии

**ДИПЛОМНАЯ РАБОТА**

На тему: Естественное возобновление леса

Семей 2007

**Содержание**

###### 1 Введение

1. Обзор литературы
2. Краткая характеристика хозяйства
	1. Природно-климатические условия
	2. Хозяйственно-экономическая характеристика
	3. Охрана труда и техника безопасности
	4. Охрана лесов…
3. Собственные исследования
	1. Цель и задачи исследования…
	2. Материал и методы исследования
	3. Результаты исследования…
	4. Значение лесов в народном хозяйстве
4. Выводы и предложения
5. Список использованной литературы
6. Приложения

**1. Введение**

Выросли масштабы лесоэксплуатации, происходят ее качественные изменения, связанные главным образом с применением машинной техники и технологии. Вырубаются значительные территории лесов. Предварительные расчеты показывают, что на нашей планете ежегодно леса вырубаются на площади более 10 млн. га.

Еще более значительные площади лесов мира ежегодно охватываются пожарами, хотя, в общем, в связи с техническим прогрессом происходит некоторое снижение горимости.

Отсюда возникает необходимость восстановления лесов на огромных площадях вырубок и гарей. Это глобальная современная проблема.

В лесных хозяйствах лесовосстановление занимает особое место — это большая народнохозяйственная задача страны и в то же время выполнение ее в связи с масштабностью работ вносит весомый вклад в решение глобальной проблемы в целом.

С правильным решением вопросов лесовосстаповления связаны непрерывность обеспечения древесиной и другими продуктами леса, а также выполнение лесом многосторонних защитных, рекреационных и других функций, вытекающих из значения леса, как составной части биосферы.

Возобновление леса означает, прежде всего, восстановление его основного компонента - древесной растительности. Образование последней вызывает, в свою очередь, появление других компонентов — характерного напочвенного покрова, подлеска, грибной и бактериальной флоры и т. д. Таким образом, понятие «возобновление леса» в конечном счете можно рассматривать в широком биогеоценотическом или экосистемном смысле, то есть как возобновление лесного сообщества, лесного биогеоценоза или лесной экосистемы.

В практике возобновление леса рассматривается как восстановление древесной растительности и оценивается по наличию и характеру молодого поколения древесных растений (всходы, налет, самосев, сеянцы, подрост, саженцы, поросль, их количество, размещение, распределение по породам, состоянию и т. д.).

Восстановление леса — многоаспектная проблем, в ней прежде всего можно выделить природные, технические, технологические, экономические и социальные аспекты. Возобновление леса разделяется на естественное, искусственное и комбинированное. Естественное возобновление леса понимается двояко:

1) как процесс самовозобновления, протекающий в лесу стихийно, вне влияния лесовода; однако он подчинен определенным закономерностям, знание которых необходимо для решения проблемы возобновления в любом виде;

2) как процесс, регулируемый, направляемый лесоводом; иными словами, естественное возобновление можно рассматривать и как один из методов возобновления леса; лесовод, определяя направление естественного возобновления п использования его в качестве метода, выбирает тот или иной способ рубки, а также семенные деревья, подготавливает напочвенную и почвенную среду, благоприятную для восприятия древесных семян, мероприятия по сохранению подроста от повреждений при лесозаготовках и т. д.

Метод естественного возобновления предусматривает использование разнообразных способов с учетом биологии и экологии древесных пород, природных и экономических условий и способов рубки.

Таким образом, естественное возобновление леса как управляемый процесс и метод относится к активной форме возобновления.

При искусственном возобновлении в современном мировом лесоводстве определилась общая тенденция к постепенному увеличению посадок. Однако соотношение посевов и посадок может быть различным в зависимости от породы, природных условий, обеспеченности семенным и посадочным материалом, а также от возможностей техники.

Комбинированное возобновление представляет собой сочетание естественного и искусственного возобновления на одном и том же участке и может быть представлено различными вариантами. Оно имеет ряд положительных сторон, но не исключает, однако, элемента стихийности, обусловливающего неудовлетворительные результаты (например, сосна может быть заглушена березой в результате ее стихийного естественного возобновления), поэтому необходимо своевременное вмешательство лесовода в данный процесс.

*Охрана и приумножение леса — всенародное дело*. Сохранение и приумножение лесов приводит не только к бесперебойному обеспечению народного хозяйства древесиной и другими ценными продуктами, но и к сохранению и увеличению животного мира, запасов рыбы в естественных водоемах, улучшению климата. Таким образом, условия жизни для человека становятся лучше. В связи с этим охране леса издавна уделяется большое внимание. Еще Петр I в 1701 г. запретил рубку леса в бассейнах рек. Им же были выделены заповедные виды деревьев и заповедные лесные массивы. Запрещалось пасти скот без пастуха. За рубку казанских и нижегородских лесов определялось жестокое наказание. В 1722 г. Петром I была проведена очень важная реформа в лесном хозяйстве, положившая начало организации лесного хозяйства как отрасли, возглавляемой специальной канцелярией во главе с министром.

Работники лесного хозяйства успешно решают многие трудные задачи по лесовосстановлению, рациональному использованию лесосечного фонда, уменьшению потерь древесины при ее заготовке, транспортировке и переработке, размещению лесной промышленности в соответствии с наличными лесосырьевыми ресурсами.

Главная проблема лесоводства — приумножение наших лесных богатств и повышение их продуктивности — решается на научной основе в соответствии с разработанными системами мероприятий. Успехи в решении этой проблемы зависят от того, насколько глубоко и твердо будут усвоены и соблюдены правила ведения лесного хозяйства. Приемы и методы хозяйствования в лесу требуют специальных знаний по биологии леса — жизни лесных насаждений.

Благотворная деятельность лесоводов поистине неоценима. Величие лесовода заключается в том, что он один из первых в процессе своей повседневной работы создает то, чем сам может и не воспользоваться, но что будет с благодарностью оценено потомками. Деятельность лесовода может быть подчеркнута словами чеховского героя Астрова: «Когда я слышу, как шумит молодой лес, посаженный моими руками, я сознаю, что климат немножко и в моей власти и что, если через тысячу лет человек будет счастлив, то в этом немножко буду виноват я. Когда я сажаю березку и потом вижу, как она зеленеет и качается от ветра, душа моя наполняется гордостью...»

Но лес не только источник древесины и других продуктов, не только один из компонентов среды обитания человека. Лес – это неиссякаемый источник красоты, вдохновляющий писателей, поэтов, художников и композиторов. Первые звуки музыки, очевидно появились как подражание пению птиц, шелесту листьев, стрекоту кузнечиков, журчанию ручья. И всегда и везде первоисточником музыки оставалась природа, в частности лес. Лесу посвятили лучшие полотна Васнецов Саврасов, Поленов и Ливитан и многие другие художники. Певцом русского леса был Шишкин.

**2 Обзор литературы**

По свидетельству ученых и философов, уже в V в. до н. э. земледельцы выращивали леса для обеспечения своих потребностей в лесоматериалах. По мере развития цивилизации на Земле пользование лесом становится все более целенаправленным. В книгах, написанных в IV в. до н. э., описаны лесохозяйственные мероприятия по улучшению использования леса и восстановлению его на опустошенных землях. Отдельные положения по лесоводству сформулированы в различных сельскохозяйственных энциклопедиях {IX - X вв).

 Государственный интерес к лесному делу был проявлен во времена Петра I. В официальных указах Петра неоднократно подчеркивалось государственное значение лесов. Высокопроизводительные леса нужны были для развития корабельного флота. Однако мысли людей науки не ограничивались мероприятиями по использованию леса для нужд человека. Появились догадки, а затем и доказательства о водоохранном, водорегулирующем, почвозащитном, климатоулучшающем значении лесов.

Основы лесоводственной науки были заложены в трудах гениальных русских ученых М. В. Ломоносова, А. Л. Нартова, А. Т. Болотова и др.

Лесоводственная наука развивалась сравнительно быстрыми темпами. Уже в 1804 г. вышел в свет первый учебник начальных основ лесоводства, автором которого являлся Е. Ф. Зябловский. Достоянием лесоводов становятся опубликованные работы А, В. Теплоухова, А. Варгаса, П. Перелыгина, Д. И. Менделеева, В. В. Докучаева и др.

В середине и во второй половине XIX в. в лесной науке стали известны работы В. Шелгунова, М. К. Турского, Ф. К. Арнольда, Д. М. Кравчинского, А. Ф. Рудзкого и др. В конце XIX и в начале XX в. к ним присоединяются труды Н. С. Нестерова, Г. Н. Высоцкого, Л. И. Яшнова, М. Е. Ткаченко, В. Н. Сукачева и др.

В создании и развитии русской лесной науки большая роль принадлежит проф. Г. Ф. Морозову, столетие со дня рождения которого широко отмечено в 1967 г. Его книга «Учение о лесе» за период с 1912 г. по 1949 г. издана семь раз.

Ценность книги Г. Ф. Морозова «Учение о лесе» заключается в том, что впервые в мире в ней дана стройная теория жизни леса. На основе фактического материала своих наблюдений, а также русских и зарубежных исследователей Г. Ф. Морозов установил закономерности развития леса и восстановления его по мере использования. Лес рассматривается как явление географическое.

Накопленный лесоводственный опыт показал, что при возобновлении сосны основное место должны занять лесные культуры. Однако некоторые вопросы, связанные с её выращиванием, такие, как подготовка песчаных почв, способы смешения с другими породами, густота и размещение посадочных мест до настоящего времени остаются дискуссионными.

При создании долговечных и высокопродуктивных насаждений также огромную роль играет происхождение семян лесных пород из разных условий произрастания (Вересин, 1946; Носков, 1959; Поджарова, 1971). Ошибка в выборе лесных семян выявляется не сразу, а через длительный период времени, поэтому лесоводы должны знать и предвидеть эффект от использования тех или иных семян.

В Усманском бору (южная часть), находящемся в Центральной части лесостепи, расположены уникальные объекты по различным вопросам технологий создания культур сосны обыкновенной. Они позволяют проводить исследования по всем вышеназванным направлениям. Впервые в истории лесоводства убедительно прозвучало положение о единстве организмов и среды.

Лес рассматривается как сложное общежитие живых существ в непременной связи с внешней средой. Понятие о лесе включало в себя совокупности растений и животных, взаимодействующих между собой и окружающей средой и находящихся в непрерывном изменении. По Г. Ф. Морозову, лес есть явление географическое. Разнообразные формы леса и жизнь его не могут быть понятны вне связи леса с внешней средой.

Основываясь на взглядах Ч. Дарвина, Г. Ф. Морозов связывал жизнь леса с борьбой за существование, приводящей к естественному отбору. Индивидуальная изменчивость форм у древесных растений сильно развита. Процесс естественного отбора характерен и для древесных пород. Наиболее приспособленные к условиям среды организмы выживают, а наименее приспособленные отмирают. Древесные породы сохраняют по наследству материнские и отцовские признаки, а изменчивость свойств деревьев не имеет предела.

Для современного лесоводства важное значение приобретает положение, сформулированное Г. Ф. Морозовым, о соответствии древесных пород условиям среды. Только при соответствии древесных растений условиям место произрастания возможен желаемый эффект при выращивании высокопродуктивного леса.

Представляя лес как подвижную равновесную систему, Г. Ф. Морозов считал необходимый активно вмешиваться в жизнь леса, регулировать искусственным путем процесс естественного отбора. Он говорил о том, что в лесоводстве должна возникнуть особая глава о сознательном отборе, представляющем собой регулирование естественного отбора в условиях и в порядке хозяйственной дисциплины. В связи с этим глубокое познание природы леса и активное воздействие на него путем создания лесных культур, селекции, рубок ухода и других мероприятий являлось основным в его учении о лесе.

Проф. Г. Ф. Морозов является создателем классического учения о смене древесных пород. По его утверждению, в природе все течет и изменяется. И лес, как ни устойчив он в отдельных своих формах и проявлениях, тоже подвержен тому же закону. Жизнеспособность леса зависит от степени соответствия древостоя условиям его среды.

Особенно ярко проявился талант Г. Ф. Морозова в созданном им учении о типах леса. Это учение получило всеобщее признание у нас в стране и за границей. Оно стало основой для дальнейшей разработки типологических направлений В. Н. Сукачева, П. С. Погребняка, В. Г. Нестерова, И. С. Мелехова и др. Высокой оценкой русской типологической школы на IV мировом лесном конгрессе русское лесоводство обязано прежде всего Г. Ф. Морозову.

В отечественном лесоводстве наиболее известна внутривидовая классификация сосны обыкновенной Л.Ф. Правдина (1964). Он выделил 5 подвидов (или географических рас) сосны: обыкновенную лесную, крючковатую, северную лапландскую, сибирскую и кулундинскую (или южную степную). Внутри каждого подвида выделяются климатические экотипы и почвенные или эдафические экотипы. Например, сосна меловая и сосна болотная.

Климатип (или географическая разновидность) рассматривается как наибольшая популяция, внутри которой невозможно установить различие связанное с географической широтой и высотой над уровнем моря (Дж. Райт, 1978). Современная концепция вида трактует его как систему популяций (Н.В. Тимофеев-Ресовский и др., 1973; Э. Майр, 1974). Популяционный подход при изучении главнейших видов-лесообразователей представляет качественно новый этап в лесной науке. Популяция во все большей мере рассматривается в лесоводстве как основная единица эксплуатации, охраны и воспроизводства вида. Своеобразие популяционной структуры у древесных растений определяется их биоэкологическими особенностями: долговечностью, широтой ареала. Популяции древесных растений, в особенности сосны обыкновенной, велики по численности особей, границы их размыты, имеются переходные зоны. Наследственные свойства и признаки изменяются в пределах ареала постепенно в соответствии с изменением физико-географических условий. Учитывая географическую изменчивость сосны обыкновенной, на территории бывшего Советского Союза выделено 85 лесосеменных районов.

**3. Краткая характеристика хозяйства**

**3.1 Природно-климатические условия**

 Восточно-Казахстанская область – одна из крупных промышленных, сельскохозяйственных регионов Республики Казахстан, занимает общую площадь 28051,2 тыс.га. Территория края вытянута по широте от 40° до 51° и находится на долготе от 76° до 86° восточной долготы.

 Рельеф характеризуется наличием высоких, средних и низких гор, предгорных и обширных межгорных долин. Абсолютная высота изменяется от 250 м на западе, до 2962 м на юго-востоке и до 4506 м на востоке. Климат области резко континентальный с холодной зимой и жарким засушливым летом. В горных и предгорных районах континентальность несколько сглаживается. Самый холодный месяц январь, со среднемесячной температурой от –15 до –20°С на севере, до – 14°С на юге.

Снежный покров в северном и центральном районах области образуется в конце октября, в начале ноября, а к концу ноября и в южной ее части. Высота снежного покрова по области очень не равномерна, местами не более 15 см, но может достигать и 80 см. Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом (с ноября по март), колеблется в пределах 105–180 дней. Низкие температуры воздуха в сочетании с недостаточно мощным снежным покровом, в отдельные зимы, обуславливает сравнительно глубокое промерзание почвы. Продолжительность холодного периода (с температурой воздуха ниже 0°С) на территории области 160–170 дней, в южной ее части 135–155 дней.

Среднемесячная температура воздуха самого теплого месяца – июля – составляет в предгорных и горных частях области 18–19°С, в равнине – 20–22 °С и в самой южной части – 23°С. В отдельные жаркие дни температура воздуха может повышаться до 40–43°С. Среднегодовая температура воздуха – от 3 до 2,8°С. Продолжительность теплого периода – от 195 до 205 дней на большей части территории региона до 210–230 дней на юге. Переход от отрицательной температуры к положительной на юге области – конец марта – начало апреля, на остальной территории – начало апреля. Устойчивый переход температуры воздуха через 10°С совершается в конце апреля – начале мая в равнинной части области, и в 1 декаде мая – в предгорной и горной части. Продолжительность безморозного периода по области 90–105 дней в воздухе и 80–135 дней на почве. На равнинах, особенно на юге, длительность этого периода соответствует числу дней с температурой выше 10°С, а в мелкосопочнике – с температурой выше 15°С. В силу резких колебании температур в течении суток в теплое время года безморозный период наступает значительно позже даты перехода среднесуточной температуры через 10°С; кончается он также раньше, чем среднегодовая температура опускается ниже +10°С.

Среднее годовое количество атмосферных осадков для большей части территории составляет около 250 мм, что при высоких летних температурах говорит о засушливости климата. Для данного региона характерны довольно сильные ветры в течении всего года. Среднегодовая скорость ветра изменяется от 4 до 5 м/сек на большей части территории снижаясь до 2–3 м/сек к востоку.

Большая часть территории Восточно-Казахстанской области носит степной характер и образована горными системами Алтая и Саур-Тарбагатая. Почти все правобережье Иртыша и части левобережья заняты горной системой Алтая. На юге и юго-западе простирается обширная территория Семипалатинского Прииртышья (172,7 тыс. км²), характеризующаяся мелкогорно-мелкосопочно-увалисто холмистой равниной.

На приподнятых равнинах господствуют полынно-биюргуновые, тырсово-полынные, полынно-типчаковое-кокпековые формации. Иртышская депрессия характеризуется разнотравно-злаковыми лугами и лесными зарослями прирусловой поймы Иртыша, типчаковыми и ковыльно-типчаковыми группировками на древних аккумулятивных равнинах правобережья.

Согласно схеме лесорастительного районирования Казахстана (Чупахин, 1970) и данным сектора географии АН Республики Казахстан. территория филиала расположена в степной зоне, представленной подзоной сухих полынно-типчаковых степей на темно-каштановых почвах.

Территория филиала входит в Иртышско-Обскую провинцию сосновых и березовых остепненных лесов и относится к Семипалатинско-Сростинскому боровому подрайону лесо-растительного района - Ленточные боры Прииртышья. Иртышское лесничество относится к провинции - Иртышской пойменных лесов, лесорастительному району - Семипалатинскому тополевых и ветловых лесов с участием тополя лавролистного.

В геоморфологическом отношении территория филиала относится к Прииртышской впадине, которая представляет собой слабо волнистую песчано-супесчаную равнину**.** Особенность почвенного и растительного покрова тесно связана с рельефом местности. Большинство территории занято ленточными борами на дерново-боровых почвах и песках. В понижениях рельефа встречаются береза, осина, образующие смешанные древостой.

В равнинной части превалируют песчано-ковыльно-типчаковые растительные группировки на темнокаштановых малогумусных почвах. В слабо выраженных депрессиях рельефа распространены различные лугово-растительные группировки. Преобладают типчак, ковыль; подмаренник, костер- пырей, из кустарников - таволга и карагана. В депрессиях рельефа с близкими грунтовыми водами встречаются разнотравно-злаковые дута.

Район тополевых и ветловых лесов (Иртышское лесничество располагается в пойме р. Ертис.

Прирусловая часть сложена грубым, слоистым аллювием и отличается извилисто-волнистым рельефом (прирусловые валы и ложбины, песчаные отмели и др.).

Центральная часть характеризуется тяжелым составом слагающих пород и значительной расчлененностью рельефа вследствие наличия большого количества стариц и озер. На пониженных элементах мезорельефа встречаются заболоченные луга. Кроме древесной (тополь, ветла) и кустарниковой (тальник, жимолость татарская, шиповник и др.) растительности в пойме произрастают злаки и высокое разнотравье (ежа. костер, вейник, канареечник, чина, вероника и др.). на заболоченных лугах - осока, ситник, тростник.

В целом лесорастительные условия района расположения филиала жесткие. Летом часты суховеи, которые нарушают водный баланс растений. Зимние ветры сдувают снег с открытых мест, в результате чего почва промерзает на большую глубину, что губительно сказывается на состоянии корневой системы. Грозовые явления в летнее время, особенно после длительной засухи, приводят к возникновению лесных пожаров. Суровый климат обуславливает неблагоприятные лесорастительные условия и делает этот район трудным в вопросе облесения.

Роль лесов в охране окружающей среды труднопереоценить. Различают по меньшей мере пять видов пользования лесом:

1} получение древесины:

2) получение других продуктов жизни леса;

1. добыча зверей, птиц:
2. использование лесов как мест для отдыха человека;
3. использование санитарно-гигиенических, почвозащитных, водоохранных и других защитных функций леса.

Санитарно-гигиеническая роль леса проявляется еще и в поглощении им пыли, шума, снижения скорости ветра, смягчения климата, успокоения нервной системы.

Фитонцидные свойства деревьев способны уничтожать многие болезнетворные микробы. Недаром курорты, санатории, профилактории, школьные лагеря располагаются вблизи лесных массивов.

Примыкая к г. Семипалатинску сосновые леса украшая ландшафт, в то же время выполняют все вышеперечисленные защитные функции.

Особенно следует подчеркнуть, что в условиях г. Семипалатинска с наличием ветров лесные массивы, закрепляя пески, предотвращают заносы песком строений, дорог и пр.

Лиственные леса в пойме р. Ертис. кроме водорегулирующей функции, способствуют повышению урожайности сельскохозяйственных культур, сенокосов, пастбищ. В пойме Ертис и по границе гослесдачи расположены десятки крестьянских хозяйств, школьные лагеря, зоны отдыха, профилактории.

Немаловажную роль играет использование древесины для нужд населения. В среднем за ревизионный период ежегодно в филиале заготавливалось 15-20 тыс. \г' древесины.

При катастрофическом сокращении площадей ленточных боров за ревизионный период основной задачей, стоящей перед лесным резерватом, является сохранение и приумножение этих крайне своеобразных лесов Прииртышья.

**3.2 Хозяйственно-экономическая характеристика филиала**

В соответствии с Законом Республики Казахстан от 15 июля 1997 года № 162-1 «Об особо охраняемых природных территориях» в целях сохранения и восстановления уникальных ленточных боров Прииртышья Постановлением Правительства Республики Казахстан от 22 января 2003 года № 73 бывшие Бегеневское. Бородулихинское, Букебаевское, Долон-ское, Жанасемейское. Жарминское, Канонерское. Морозовское, Новошульбинское и Семипалатинское государственные учреждения по охране лесов и животного мира Комитета лесного и охотничьего хозяйства реорганизованы (путем их слияния) в государственное учреждение «Государственный лесной природный резерват «Семей орманы». Семипалатинское государственное учреждение по охране лесов и животного мира целиком вошло в состав Государственного лесного природного резервата «Семей орманы**»** в качестве филиала с сохранением всех 5-ти лесничеств.

В 2004 году приказом Комитета лесного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 15.06.04 № 122 из Жанасемейского филиала передано в состав Семипалатинского филиала Иртышское лесничество. В настоящее время Семипалатинский филиал состоит из 6-ти лесничеств (таблица 1).

Таблица 1. Административная структура филиала

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Лесничество | Общая площадь, га | Местонахождениеконтор лесничеств и филиала |
| КраснокордонскоеПригородное Батпаевское Каштакское Талицкое Иртышское Всего: | 202481961118000 24769 13134 9926 105688 | п. Красный Кордонп. Аксаринск п. Батпай п. Каштак п. Талица п. Бобровка |

Леса филиала впервые устраивались в 1910 году, затем в 1929 году, тогда же были образованы Пригородная, Озерская и Лейковская лесные дачи. В этом году лесной массив был разбит на квабраты размером 2x2 версты. Материалы этого лесоустройства не сохранились. Семипалатинский лесхоз был организован согласно приказу Минлесхоза КазССР от 30.01.47 №3 врезультате реорганизации Пригородного учлесхоза.

Следующее лесоустройство было проведено в 1946-47 гг. Сибирской аэрофотолесо-устроительной конторой по 2разряду точности. Таксация проводилась без применения аэрофотоснимков. Материалов лесоустройства также не сохранились. Последующее лесоустройство проводилось в 1961 году Казахской лесоустроительной конторой по Г разряду точности. Таксация производилась с применением аэрофотоснимков. При этом лесоустройстве кварталы 2x2 версты были разрублены визирами на 4 квартала каждый. В результате этого средняя площадь квартала составила до 113 га. В этом же году лесной массив был разбит на планшеты, границы которых были сняты инструментально с точностью 1:500. В это же время была восстановлена южная граница лесного массива.

Последующие лесоустройства проводились Казахским лесоустроительным предприятием в 1970, 1981 годах по I разряду точности с использованием аэрофотоснимков.

Предыдущее лесоустройство проводилось в 1991 году- Казахским лесоустроительным предприятием по I разряду точности в соответствии с требованиями лесоустроительной инструкции 1986 года на площади 95922 га с применением аэрофотоснимков залета 1990 г.

Настоящее лесоустройство (2004г.) проведено также Казахским лесоустроительным предприятием по I разряду точности в соответствии с требованиями лесоустроительной инструкции 1986 г. протокола 1-го лесоустроительного совещания с применением аэрофотоснимков залета 2003 года масштаба 1:30000. В качестве геодезической основы для составления планшетов использовались топокарты масштаба 1:25000. Границы лесничеств и нумерация кварталов в пределах бывшего Семипалатинского головного лесохозяйственного производственного предприятия не изменились. В принятом, согласно приказу Комитета лесного и охотничьего хозяйства МСХ РК от 15.06.04 № 122. Иртышском лесничестве, в связи с передачей 893 га земель другим землепользователям, произведена перенумерация кварталов.

Инвентаризация лесного фонда осуществлялась путем наземной ходовой таксации с заходом в каждый выдел глазомерным и глазомерно-измерительными методами с применением элементов измерительной таксации. Для подкрепления глазомерного определения таксационных показателей использовались высотомеры, полиотомеры. Характеристика проведенного настоящего лесоустройства отражена в таблице 2.

Таблица 2. Характеристика проведенного лесоустройства

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Ед. изм. |  | В том числе по лесничествам |
|  |  | Краснокордон-ское | Пригородное | **Батпаевское** | Каштакское | Талицкое | Иртышское |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Площадь, охваченная лесоустройством, всегов т. ч. по разрядам: 1Количество кварталов, всегов т. ч. средняя площадь | тыс. гашт. га | 105.7105.7951 111 | 20.320.3181 112 | 19.619.6176 111 | 18.018.0160 112 | 24.824.8219 113 | 13,113.1115 114 | 9,99.9100 99 |

Таблица 3. Лесистость территории, закрепленной за маслихатом г. Семипалатинска, на территории которой имеются земли резервата, по состоянию на год настоящего лесоустройства

Площадь, тыс. га

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Административный район | Общая площадь района по данным земельного баланса | Перечень лесовладельцев в границах района | Наличие земель лесного фонда, находящихся в ведении государственных органов | % лесистости |
| Комитет лесного и охотничьего хозяйства | итого |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | г. Семипалатинск | 2730600 | Семипалатинский филиал ГУ ГЛПР «Семей орманы»**Жарминский** филиал ГУ ГЛПР «Семей орманы»Итого: | 105688696961286 10697470982 | 105688696961286 10697470982 | 2.6 |

Таблица 4. Структура лесов филиала

Площадь, га

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №**п/п** | Наименование | Общая площадь, га | В том числе по лесничествам | Перечень кварталов |
| 11). | Общая площадь лесов, всегоиз них: все равнинные |  105688105688 20248 19611 18000 24769 13134 9926 | Краснокордонское Пригородное БатпаевскоеКаштакскоеТалицкоеИртышское | 1-1811-176 1-160 1-219 1-115 1-100 |

**3.3 Охрана труда и техника безопасности**

Изучение и решение проблем, связанных с обеспечением здоровых и безопасных условий, в которых протекает труд человека - одна из наиболее важных задач в разработке новых технологий и систем производства. Изучение и выявление возможных причин производственных несчастных случаев, профессиональных заболеваний, аварий, взрывов, пожаров, и разработка мероприятий и требований, направленных на устранение этих причин позволяют создать безопасные и благоприятные условия для труда человека. Комфортные и безопасные условия труда - один из основных факторов влияющих на производительность и безопасность труда, здоровье работников. И по этому я неслучайно темой своей работы выбрал охрану труда, и особенно такой категории населения, как женщины, несовершеннолетние и лица с пониженной трудоспособностью, так как в период нынешнего социального кризиса эта часть населения является наиболее уязвимой и нуждается в особой защите, в том числе и в области трудовых правоотношений.

Конституция Республики Казахстан в качестве одного из основных прав граждан закрепила право на охрану здоровья. Естественным производным из этого является и право работника на здоровые и безопасные условия труда, которые также в качестве отдельного принципа и в форме субъективного права закреплены в Конституции.

Охрана труда - система обеспечения безопасности жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия. Выраженные в правовой форме и в первую. очередь закрепленные в трудовом законодательстве, все эти нормы образуют важнейший. правовой институт особенной части трудового права, хотя, конечно, нельзя при этом не учитывать, что под охраной труда в широком смысле слова следует понимать все трудовое право, поскольку все его нормы направлены на защиту интересов всех работающих. В узком смысле слова под охраной труда понимается правовой институт трудового права, объединяющий нормы, непосредственно направленные на обеспечение условий труда, безопасных для жизни и здоровья работников. Он включает следующие группы норм (подинституты): - правила по технике безопасности и производственной санитарии;

 - специальные нормы охраны труда лиц, работающих в тяжелых, вредных и опасных производственных условиях; - нормы по охране труда женщин, несовершеннолетних и лиц пониженной трудоспособностью; - нормы, регулирующие деятельность органов государственного надзора и общественного контроля, а также устанавливающие ответственность за нарушения законодательства об охране труда.

Эти нормы, объединенные одной целью, могут приниматься как на локальном уровне, так и в централизованном порядке. Так, первые четыре группы должны приниматься в централизованном порядке, чтобы установить единые стандарты вредности, тяжести и других неблагоприятных условий в обществе и возможности их устранения и нейтрализации, так же как и нормы, регулирующие деятельность органов надзора - единых органов в рамках государства. Однако третья устанавливает в централизованном порядке лишь минимум гарантий, которые могут быть повышены в локальных актах при условии финансовых возможностей предприятий. Нормы же, регулирующие планирование и организацию работы по охране труда, наоборот, в большинстве случаев имеют уникальный характер, содержатся в коллективных договорах и соглашениях. Особый характер имеют нормы, устанавливающие ответственность за нарушение правил охраны труда. В отличие от всех других, оставляющих рассматриваемый институт охраны труда они также входят и в институты других отраслей права, ибо санкции, предусмотренные за соответствующие правонарушения, содержатся не только в трудовом, но и в административном и даже в уголовном отраслях права. С учетом содержания норм всего этого института, а также формы источников нормативные акты по охране труда включают: - стандарты Системы стандартов безопасности труда (государственные, отраслевые, стандарты предприятия); - санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы:

- правила устройства и безопасной эксплуатации (пожарной ядерной, радиационной, лазерной, биологической, технической, взрыво- и электробезопасности); - правила по охране труда и инструкции по охране труда. Основы законодательства РК об охране труда впервые в нашем законодательстве раскрыли содержание субъективного права работника на охрану труда.

Право работника на охрану труда:

Каждый работник имеет право на охрану труда, в том числе:

а) на рабочее место, защищенное от воздействия вредных или опасных производственных факторов, которые могут вызвать производственную травму, профессиональное заболевание или снижение работоспособности;

б) на возмещение вреда, причиненного ему увечьем, профессиональным заболеванием либо иным повреждением здоровья, связанными с исполнением им трудовых обязанностей;

в) на получение достоверной информации от работодателя или государственных и общественных органов о состоянии условий и охраны труда на рабочем места работника, о существующем риске повреждения здоровья, а также о принятых мерах по его защите от воздействия вредных или опасных производственных факторов;

г) на отказ без каких-либо необоснованных последствий для него от выполнения работ в случае возникновения непосредственной опасности для его жизни и здоровья до устранения этой опасности;

д) на обеспечение средствами коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с требованиями законодательных и иных нормативных актов об охране труда за счет средств работодателя;

е) на обучение безопасным методам и приемам труда за счет средств работодателя;

ж) на профессиональную переподготовку за счет средств работодателя в случае приостановки деятельности или закрытия предприятия, цеха, участка либо ликвидации рабочего места вследствие неудовлетворительных условий труда, а также в случае потери трудоспособности в связи с несчастным случаем на производстве или профессиональным заболеванием;

з) на проведение инспектирования органами государственного надзора и контроля или общественного контроля условий и охраны труда, в том числе по запросу работника на его рабочем месте;

и) на обращение с жалобой в соответствующие органы государственной власти, а также в профессиональные союзы и иные уполномоченные работниками представительные органы в связи с неудовлетворительными условиями и охраной труда;

к) на участие в проверке и рассмотрении вопросов, связанных с улучшением условий и охраны труда.

**Общие требования безопасности в лесных хозяйствах**

К лесосечным работам при проведении рубок ухода допускаются мужчины не моложе 18 лет прошедшие медицинское освидетельствование инструктаж на рабочем месте и стажировку. Рабочие должны проходить инструктажи: вводный первичный на рабочем месте повторный внеплановый текущий. Лица занятые управлением механизированными средствами на рубках ухода должны иметь удостоверение на право управления ими. Допуск к работе и закреплением лиц за определенным механизмом или машиной оформляется приказом руководителя предприятия. На каждый участок отведенный для рубок ухода за лесом применительно к конкретным условиям рельефа местности состава насаждения способа рубки используемых машин оборудования и форм организации груда составляется технологическая карта. Технологическая карта составляется лесничим с участием мастера и утверждается главным инженером предприятия. Проводить лесосечные работы без технологической карты или с отступлениями от нее не разрешается.

Технологическая карта должна содержать: Характеристику лесосеки. Схему лесосеки с четким изображением на ней пасек трелевочных волоков просек канатных установок лесопогрузочных пунктов лесовозных усов площадок для размещения оборудования опасных зон:

Технологические указания об очередности разработки пасек расстановки рабочих в них и безопасные способы ведения работ:

Отметку о выполнении подготовительных работ

С утвержденной технологической картой мастер знакомит рабочих которым предстоит вести работы на лесосеке дает расписаться в ней бригадиру и выдает ему технологическую, схему лесосеки производить рубки ухода за лесом разрешается бригадами в составе не менее 2-х человек 1 из которых назначается старшим при проведении прореживаний проходных и выборочных санитарных рубок леса рабочие мастера и лица прибывшие на лесосеку должны быть обеспечены защитными касками. Рабочие занятые на рубках ухода за лесом и санитарных рубках должны работать в спецодежде и спецобуви рукавицах которые им выдает по установленным нормам администрация предприятия а так же обязаны пользоваться необходимыми средствами индивидуальной защиты от шума и вибрации и другими средствами защиты.

Каждая бригада на рубках ухода за лесом должна быть обеспечена домиком для отдыха и обогрева горячим питанием питьевой водой и аптечкой для оказания первой медицинской помощи.

Не разрешается производить валку и трелевку леса обрубку сучьев и разкряжевку хлыстов в горных лесосеках при скорости ветра свыше 8.5 м/с а в равнинной местности - только валку леса при скорости ветра свыше 11м/с Лесосечная работа приукрашается во время ливневого дождяпри грозе сильном снегопаде и густом тумане.

Работа мотористов должна быть организована в соответствии с "положением о режиме труда при работе «мотокустарезами»в котором предусмотрена суммарное время работы в контакте с вибрациями более 2/3 рабочей смены При этом продолжительность одноразового непрерывного воздействия вибрации включая микро паузы входящие в данную операцию не должна превышать для ручных машин 30-40 мин Обед рекомендуется устанавливать не менее 60 мин и 2 регламентированных перерыва (для активного отдыха проведение производственной гимнастики по спец комплексу и физиопрофилактических процедур ) : 20 мин через *2* часа после начала смены и 30 мин через 2 часа после обеденного перерыва

Машины оборудование инструмент приспособление находящиеся в эксплуатации должны соответствовать требованиям технических условии и инструкции по эксплуатации завода - изготовителя :

Ручные инструменты и приспособления должны отвечать следующим требованиям. Рукоятки валочных вилок ваг окорочных лопаток и Других инструментов должны быть: прочными гладкими и прочно соединенными с металлическими частями. Топорище должны изготавливаться гладкими из сухой и крепкой древесины с утолщением на конце и обязательно расклинен в проушине топора :угол насадки должен быть :для колуна- 88 % для лесорубочных топоров - 86 % и для сучкорубных - 84%.

При нахождении места работы от места жительства на расстоянии 3 км и более и при отсутствии транспорта общего пользования доставка рабочих на работу и обратно должна производиться средствами за счет предприятия на специально оборудованном для этой цели технически исправном транспорте и в соответствии с установленными правилами перевозки людей Перевозка людей на непреднозначенном для этих целей транспорте запрещается.

Переправа людей через реки озера и др. водные преграды должна производиться в на спец самоходных судах или оборудованных для этой цели лодках паромах с соблюдением установленных правил перевозки. На переправах в лодках с моторным и весельным ходом обязательно должен
присутствовать дежурный лодочник. Лодки должны иметь спасательные леер и следующий инвентарь: спасательные круги или шары Суслова с подъемной силой не менее 0,14 кН по числу людей указанному в грузоподъемности лодки 1 м спасательный шнур Александрова 1 запасное висло 1 черпак для отлива воды 1 фонарь 1 богор и 1 шест с металлическим наконечником. Максимальное допустимое число людей при разных осадках лодки должно быть обозначено цифрами над ватер линией.

Гребные и моторные лодки разрешается загружать так чтобы высота сухого борта в самой пониженной части его была не менее 20 см при штиле и тихом ветре При наличии волн на водной поверхности норма загрузки лодки должна быть уменьшена с таким расчетом что бы высота сухого борта была не менее 40 см. Ватер линии отмечающие высоту сухого борта 20 и 40 см должны быть нанесены несмываемой краской Перегрузки лодок не допускаются. Переправа на участках рек с захламленным руслом при интенсивном движении малевой древесины шуги ледоходе при скорости ветра свыше 8,5 м/с и густом тумане не разрешается.

О каждом случае травмирования пострадавши или очевидец немедленно извещает мастера или другого непосредственного руководителя работ который обязан : срочно организовать первую помощь пострадавшему и его доставку в мед сан часть или другое лечебное учреждение сообщить лесничему или другому руководителю о происшедшем несчастном случае сохранить до расследования обстановку на рабочем месте и состояние оборудования такими какими они были в момент пришествия (если это не угрожает жизни и здоровью работников не приведет к аварии). Руководитель подразделения где произошел несчастный случай обязан немедленно сообщить о несчастном случае руководителю и профсоюзному комитету предприятия

Все рабочие должны знать приемы оказания первой доврачебной медицинской помощи. Все рабочие обязаны выполнить установленные на предприятии правила внутреннего трудового распорядка. Курить разрешается только в спец местах В местах проведения работ запрещается нахождения лиц в нетрезвом состоянии и распитие спиртных напитков. Лица виновные в нарушении, настоящей инструкции несут административное и дисциплинарное ответственность если их действия не влекут уголовной ответственности. Не выполнение требовании инструкции не может быть оправдана их незнанием. Тракторы и др. машины, работающие на рубку ухода должны иметь огнетушители и противопожарный инвентарь. Тракторы, работающие в лесу должны быть оборудованы искрогасителями установленными на выхлопную трубу заправка тракторов и др. машин должна производиться механизированными заправочными средствами. В холодное время года запрещается подогревать смазку в двигателе и в картере ведущих мостов открытым огнем.

Заправка автомобилей тракторов с тележками в крове которых находятся легковоспламеняющиеся материалы а так же автомобили и автобусы в кузове которых находятся люди не разрешается. Во время грозы и ее приближения все сливоналивные операции со светлыми нефтепродуктами а так же заправка машин должны быть прекращены. При необходимости проведения ремонта машин в полевых условиях с применением электрогазосварки сборочные узлы должны быть прекращены. При необходимости проведения ремонта машин в полевых условиях с применением электрогазосварки сборочные узлы должны быть предварительно Очищены и промыты водой. Операции, связанные с мойкой очисткой техническим обслуживанием и ремонтом машин и оборудования должны выполняться при неработающем двигателе. При работе в лесу необходимо соблюдать общие правила пожарной безопасности по разведению костров. Для обеспечения пожаро- и взрывобезопасности не допускается: курение во время заправки: хранение ГСМ в кабине трактора: работать в одежде пропитанной горючими материалами: течь горючего в баках топливо проводах и их соединениях. Обтирочный материал хранить только в железных ящиках в закрытых сплошной крышкой. Временные стоянки трактора с машинами в полевых условиях должны быть очищены от сухой травы спаханы кругом полосой шириной 1 м и должны находиться от складов материалов стогов сена лесных насаждений не ближе 20 м. Не допускать к эксплуатации трактора и механизмы не отвечающие требованиям безопасности и производственной санитарии. Не допускать к эксплуатации переоборудованного и вновь изготовленные в порядке рационализации машины механизмы и приспособления без предварительных их испытаний официальной комиссией с участием технического инспектора труда ЦК профсоюза. Машины оборудование механизированный инструмент должен иметь паспорт и руководство по эксплуатации которую требуется соблюдать в процессе работы. Цветовая сигнальная окраска машин оборудования а так же знаки безопасности должны соответствовать требованиям ГОСТ 12 4 026- 76.

Движущиеся и вращающиеся части машин соединительные муфты выступающей гайки болты шпонки и др. элементы движущихся и вращающихся частей машин и оборудования с которыми возможно соприкосновение обслуживающего персонала должны быть закрыты достаточно прочными кожухами или иметь сплошные или сетчатые ограждения плотно прикрепленные к станине или др. неподвижной части оборудования Зубчатые передачи не заключенные в спец коробки и не находящиеся в нутрии оборудования должны быть закрыты со всех сторон

Горизонтальные вертикальные и наклонные приводные ремни канатной и цепные передачи атак же ведущей части их должны быть ограждены со всех сторон и по всей длине не зависимо от высоты расположения и скорости движения

**3.4 Охрана лесов**

Основная задача охраны лесов на территории планируемого природного парка - это профилактика вспышек массовых вредителей и болезней, способных вызвать гибель лесной растительности, резкое падение прироста, снижение деловых качеств древесины или семенной продуктивности древостоев.

Профилактические мероприятия планируются осуществлять посредством проведения лесохозяйственных, агротехнических и других работ, которые выполняются в соответствии с «Санитарными правилами в лесах Республики Казахстан» и других нормативных документов по лесозащите.

В тех случаях, когда профилактические мероприятия оказались недостаточными, проводятся биологические, химические и другие виды борьбы с вредителями и болезнями («Положение об организации защиты лесов от вредителей и болезней», Гослесхоз СССР, 1972).

Лесопатологическое состояние лесов на территории планируемого парка удовлетворительное. Очагов массового размножения вредителей и болезней на осень 2000 г. выявлено не было. Образование сухостоя мало связано с деятельностью вредителей и болезней, его количество в насаждениях, не страдавших от пожаров, не превышает допустимых величин естественного отпада. Острые массовые заболевания растений (эпифитотии) отсутствуют, а хронические болезни (энфитотии) представлены лишь в небольших отдельных участках пихтовых лесов (корневая губка).

Основную опасность на территории природного резервата могут представлять следующие вредители леса: сибирский коконопряд, непарный шелкопряд, боярышница.

Семена деревьев уничтожают следующие вредители: пихтовый семяед, шишковая огневка, лиственничная муха.

Надзор за вредителями и болезнями леса планируется установить на основе рекомендаций на постоянной основе, особенно за хвое-листогрызущими, стволовыми вредителями и болезнями леса.

Меры борьбы с болезнями стволов и корней, т.е. грибами дерево разрушителей будут сводиться к выполнению санитарного минимума путем проведения соответствующих лесохозяйственных мероприятий: удаление валежа, окорка пней, создание смешанных насаждений из лиственничных и хвойных пород.

Таблица 5. Проектируемые лесозащитные мероприятия

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | Наименование мероприятий | Ежегодный объем |
| 123456 | Текущее лесопатологическое обследование (тыс. га)Почвенные раскопки (ям)Профилактическая обработка питомника (га)Привлечение птиц путем развешивания искусственных гнездовий (шт.)Огораживание муравейников (шт.)Создание учетных площадок для детального надзора за вредителями и болезнями леса (шт.) | 5012010.0100505 |

Учитывая, что в лесах филиала преобладают сосновые насаждения на сухих песчаных почвах и климатические условия характеризуются высокой температурой воздуха в летние месяцы, низкой относительной влажностью и небольшим количеством атмосферных осадков, 89% территории филиала относится к 1 классу природной пожарной опасности. Квартала с преобладанием лиственных насаждений отнесены к 4 классу природной пожарной опасности (11%). Все мероприятия по предупреждению возникновения и ограничению распространения лесных пожаров.

Таблица 6. Распределение площади филиала по классам природной пожарной опасности (площадь, га)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Лесничество | Классы природной пожарной опасности | Итого | Сред-ний класс |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1. Краснокордонское | 20037 | - | ***-*** | 211 |  | 20248 | 1.0 |
| 2. Пригородное | 18491 | - | ***-*** | 1120 | **-** | 19611 | 1,2 |
| 3. Батпаевское | 18000 | - | ***-*** | - | **-** | 18000 | 1,0 |
| 4. Каштакское | 24393 | - | ***-*** | 376 | **-** | 24769 | 1,0 |
| 5. Талицкое | 13082 | - | **-** | 52 | **-** | 13134 | 1,0 |
| 6. Иртышское | - | - | **-** | 9926 |  | 9926 | 4.0 |
| Итого по филиалу: | 94003 | 1 - | **-** | 11685 | **-** | 105688 | 1,1 |

Все объемы и виды противопожарных мероприятий назначены согласно постановления Правительства Республики Казахстан от 19 января 2004 года № 53 «Нормы и нормативы по охране, защите и воспроизводству лесов и лесоразведению на участках государственного лесного фонда». «Правил пожарной безопасности в лесах Республики Казахстан», (Приказа Комитета лесного и охотничьего хозяйства от 13 декабря 2004 года № 268). «Нормативов материально-технического обеспечения на противопожарные мероприятия в Республике Казахстан» (Алматы. 1993) и наличия техники и противопожарного оборудования. Объемы объектов строительства и приобретения основных видов противопожарной техники и оборудования, были согласованы на втором техническом совещании.

Строительство дорог проектируется на противопожарных разрывах, которые не разрублены в настоящее время. Объем устройства минерализованных полос проектируется на противопожарных разрывах, которые требуют разрубки ирасчистки. Предусматривается устройство их двойными полосами (с каждой стороны дороги). Кроме того, устройство мин-полос требуется на полосах, разделяющих хвойные молодняки на блоки.

Объем ухода за минполосами состоит из 2-х кратной протяженности всех противопожарных разрывов, как существующих, так и требующих разрубки и расчистки, 2-х кратной протяженности основных дорог, проходящих через леса протяженности противопожарных разрывов в хвойных молодняках протяженности внешней границы леса.

Для устройства противопожарных разрывов, ухода за ними, разрубке квартальных просек, устройству дорог, необходимо приобретение гусеничных тракторов (по одному на каждое лесничество).

Из средств связи количество приобретения переносных радиостанций «KENWOOD» взято из расчета по одной на лесничего, помощника лесничего и мастера леса: количество автомобильных радиостанций - из расчета одна на пожарной автомашине и одна на машине лесничего.

Остальные виды приобретений проектируются в объеме, необходимом для доукомплектации пожарно-химических станций оборудованием и инвентарем, согласно утвержденным приказом Комитета лесного хозяйства 02.08.96 «Положение о пожарно-химических станциях».

**Противопожарная безопасность в лесу**

Лесные пожары наносят народному хозяйству громадный и разнообразный ущерб. От них страдают, а нередко и гибнут леса, заготовленная древесина, постройки в лесу. Поврежденные пожаром древостой снижают прирост, в них распространяются вредители и грибные болезни. Гари превращаются в очаг заразы для соседних участков здорового леса. Таким образом, после пожаров усыхают не только поврежденные огнем древостой, но и здоровые деревья, растущие по соседству.

 Кроме того, при пожарах сгорает подрост и подстилка. Условия лесовозобновления ухудшаются и нередко приводят к смене пород. Так, на месте сгоревшего елово-пихтового леса появляется самосев березы и осины. Хвойные породы заселяют выгоревшую площадь только через много лет, уже под подогом лиственных.

 Под влиянием огня минеральный слой почвы уплотняется, образуя непроницаемую для воды и воздуха корку. Отмершие корни усохших деревьев не высасывают воду из нижних слоев почвы, в результате чего происходит заболачивание всей площади гари.

 Лесные пожары уничтожают или разгоняют промысловых зверей и птиц, лишая государство ценной пушнины. В лесах водоохранного значения пожары нарушают водный режим местности, способствуют обмелению рек, размыву берегов и ухудшению речного судоходства. Наконец, пожары уничтожают запасы травы, сена, торфа, снижают урожай ягод, грибов.

Громадные убытки наносят лесные пожары и сельскому хозяйству, в результате которых гибнет урожай сельскохозяйственных культур.

 Лесные пожары возникают от неосторожного обращения с огнем и несоблюдения правил пожарной безопасности в лесу. Непогашенный костер, оставленный лесорубами, пастухами, сборщиками ягод или случайными прохожими, брошенная спичка или окурок, охотничьи пыжи из пакли, бумаги или других тлеющах материалов — все это может послужить причиной пожара. Кроме того, пожары возникают от искр паровозов, тепловозов, проходящих через лесные массивы без искроуловителей на трубах, от тракторов, автомобилей и другой техники.Причиной пожара нередко служит несоблюдение правил пожарной безопасности при дегтекурении, углежжении и некоторых других работах. Много лесных пожаров возникает при выжигании леса и старой травы на предназначенных для сенокошения участках, при пуске сельскохозяйственных палов. Наконец, пожары могут возникать и от природных причин - молний и самовозгорания слежавшегося покрова, что случается сравнительно редко.

Большинство лесных пожаров возникает по вине человека. Для их предупреждения необходимо проводить профилактические мероприятия.

Лесные пожары возникают чаще всего весной (в мае), когда подсохший прошлогодний травяной покров не успел зарасти свежей растительностью, а также осенью (в августе - сентябре) до наступления осенних дождей, когда травиной покров, выросший в текущем году, высыхает. Время наибольшей горимости лесов меняется, в зависимости от погоды места и других условии. При продолжительной жаркой и сухой погоде пожары могут возникать в течение всего лета, независимо от наличия сухого травяного покрова, так как в лесу всегда много горючего материала.

Наибольшая пожарная опасность возникает при захламленности лесов и плохой очистке вырубок от порубочных остатков валежа и хлама.

Лесные пожары бывают трех видов: низовой, верховой и подземный. Низовые пожары подразделяют на беглые и устойчивые. При низовом пожаре огонь движется по поверхности почвы и сжигает лесную подстилку, траву, мелкие сучья, шишки, валежник и подрост, обжигает комлевые части стволов у деревьев. Хвойные породы с тонкой корой (ель и пихта) повреждаются таким пожаром больше, чем породы с толстой корой (сосна и лиственница).

Более опасными считаются медленно движущиеся устойчивые низовые пожары. Они обычно развиваются в середине лета, когда сильно просыхает подстилка. При них глубоко прогорает подстилка, сильнее повреждаются живые деревья, полностью сгорает подрост, подлесок. Дым от низового пожара светлосерого цвета.

При верховом пожаре огонь распространяется по кронам деревьев, при этом горят стволы, ветви и хвоя; нехры и головешки ветер относит далеко вперед, создавая новые очаги пожара. Скорость движения огня достигает 3-5 км/ч, а при ураганном ветре - 20 км/ч и более. Дым от верхового пожара темно-серого цвета.

При подземном (торфяном, почвенном) пожаре горит перегной и торф. Пожар проникает на глубину всего торфяного слоя или доходит только до его мокрой части. В сторону, он распространяется медленно, всего несколько метров в сутки, причем огонь часто даже не выходит на поверхность. По мере выгорания торфа сгорает и корневая система деревьев, которые постепенно вываливаются вершиной к центру очага горения. Такие пожары создают сильную захламленность и увеличивают пожароопасность. Дым от подземного пожара едкий, с сильным запахом торфа. Число подземных пожаров составляет 0,5—1%, а их площадь — менее 1%.

Хвойные леса более пожароопасны, чем лиственные, причем в сосновых древостоях чаще возникают беглые пожары. Развиваясь, пожары приобретают определенную форму. При равномерном распространении огня в безветренную

погоду на ровной местности форма пожара округлая. Неравномерная (разносторонняя) форма наблюдается при переменном ветре, пересеченной местности, разнородных горючих материалах; эллиптическая (вытянутая) — при одностороннем ветре на ровной местности.

***Противопожарные мероприятия.*** Все мероприятия по борьбе с лесными пожарами подразделяют на две группы: предупредительные и мероприятия непосредственной борьбы, или ликвидация пожаров. Наибольшее значение имеют предупредительные мероприятия, так как сохранить лес от пожара гораздо легче, чем потушить его. Цель предупредительных мероприятий создать такие условии, при которых лесные пожары совсем бы не возникали.

В предупредительные мероприятия входят: противопожарная техническая пропаганда; очистка лесосек и борьба с захламленностью леса; устройство противопожарных разрывов, защитных полос и канав;

профилактические мероприятия по горельникам, лесным, автомобильным и железным дорогам, на лесокультурных работах, лесоразработках, расположенных в лесу предприятиях и сооружениях;

дозорно-сторожевая противопожарная служба и метеослужба;

авиапатрулирование и наземное патрулирование.

Противопожарные мероприятия проводят повсеместно и особенно среди населения, работающего и отдыхающего в лесу. Формами пропаганды являются: беседы, лекции, доклады; радио: и телепередачи, статьи в газетах и журналах;, лозунги, плакаты, аншлаги, листовки, брошюры; демонстрация специальных кинофильмов; организация уголков леса, лесных музеев, кружков друзей леса, проведение дней леса, дней птиц, экскурсий по лесу; предупреждения с помощью мегафонов и звукоусилительных аппаратов; организация добровольных пожарных бригад и команд, проведение учебных занятий по борьбе с пожарами и т. д.

Основные темы пропаганды: значение леса в народном хозяйстве и необходимость его охраны; меры предупреждения лесных пожаров и формы участия населения а борьбе с ними; тактика и техника борьбы с лесными пожарами и т. д.

Особое, внимание обращают на работу с охотниками, рыболовами,. пастухами, геологоразведчиками, путевыми обходчиками, лесными рабочими, пионерами и школьниками, а также населением, отдыхающим в лесу.

Большое значение имеет устройство специальных мест для отдыха и курения в лесу и вдоль лесных дорог, где на площадках (3X3 м), очищенных от дернового слоя, устанавливают скамейки, столики, навесы.

Соблюдение пожарной безопасности в лесу

**В пожароопасный сезон запрещается:** разводить костры в хвойных молодняках, старых горельниках, в ветровальном и буреломном лесу, на торфяниках и неочищенных вырубках, н местах с сухой травой, под кронами деревьев; а остальных местах допускается разведение костров на плошадках, окаймленных минерализованной полосой шириной не менее 0,5 м; ненужный костер должен быть тщательно засыпан землей или залит водой до полного прекращения тления;

бросать в лесу горящие спички, окурки;

употреблять при охоте в лесу пыжи из легковоспламеняющихся или тлеющих материалов;

заправлять горючим топливные баки при работающем двигателе, работать на машинах с неисправной системой питания, курить или пользоваться открытым огнем вблизи машин, заправляемых горючим.

*Организации, работающие в лесу, обязаны:*

очищать места работ от лесного хлама и оставшейся древесины;

хранить топливо-смазочные материалы в закрытой таре на площадках, окаймленных минерализованной полосой шириной не менее 1,4 м;

уведомлять лесхозы о местах и времени проведения корчевки пней взрывным методом;

иметь в местах работ противопожарное оборудование и средства для тушения лесных пожаров;

создавать в пожароопасный сезон пожарные дружины, проводить инструктаж с работающими о соблюдении правил пожарной безопасности в лесах и способах тушения пожаров.



 Противопожарные разрывы — это специально созданные просеки с минерализованными защитными полосами. Разрывы делятся на магистральные шириной 30—50 м, барьерные шириной 6—10 м и квартальные просеки шириной 4—6 м с опаханном дорогой или минерализованной полосой посередине. Они препятствуют продвижению огня, служат исходным пунктом для пуска встречного огня, производства отжигов и являются трассой для создания дорог. Цель противопожарных разрывов — разделить, крупные пожароопасные участки леса на более мелкие.

Разрывы должны соединяться с противопожарными барьерами (реками, лиственными лесными. массивами), создавая изолированные лесные участки небольших размеров. Разрывы очищают от лесного хлама, на них проводят 1—2 минерализованные полосы шириной 4-5 м или прокладывают дорогу с охранными опаханными полосами шириной 1—3 м.

**4 Собственные исследования**

**4.1 Цель и задачи исследования**

Целью выполнения данной дипломной работы явилось изучение процесса естественного возобновления деревьев в лесу.

 Появление самосева и подроста на местах вырубленного леса или на безлесных пространствах называют возобновлением леса. Естественное стихийное возобновление происходит без участия человека, естественное преднамеренное - с участием человека и регулируется определенной системой мероприятий (способами рубок, мерами содействия естественному возобновлению до рубки и др.).

Для достижения поставленной цели предусматривалось решение следующих задач:

- изучение понятия о естественном возобновлении леса

- изучение содействия естественному возобновлению леса

- изучение мер по сохранению подроста

- изучение фокторов способствующих естественному возобновлению леса

- изучение основ лесовосстановления в ленточных борах Прииртышья

**4.2 Материал и методы исследования**

Данная работа выполнялась на территории соснового бора Прииртышья, в частности Семипалатинского филиала ГУ ГЛПР «Семей орманы» с 01 мая по 31 декабря 2007 года. Все работы проводились по общепринятым методикам и намеченной схеме исследований (рисунок).

**Рисунок 1. Схема исследования**

**Изучение процессов естественного возобновления леса**

**изучение понятия о естественном возобновлении леса**

**изучение содействия естественному возобновлению леса**

**изучение фокторов способствующих естественному возобновлению леса**

**изучение мер по сохранению подроста**

**изучение основ лесовосстановления в ленточных борах Прииртышья**

В насаждениях под пологом леса и на лесосеках или вырубках, где проводили оценку естественного возобновление для проектирования практических мероприятий, закладывались пробные площади размером 50x50 *м,* 50x100 *м,* 100Х100 *м* или отграничивают узкие полосы в виде лент.

На отграниченных участках располагались либо рядами, либо по диагонали учетные площадки, размер которых зависит от возраста самосева и подроста. При возрасте 1—5 лет рекомендуется закладывать учетные площадки размером 1x1 *м* или 2X2 *м.* В тех случаях, когда подрост имеет возраст 6—10 лет, размер учетных площадок увеличивают до 5—10 *м2;* при возрасте 11 —15 лет —до 0,1—0,2 *га* со сплошным учетом подроста.

Учетные площадки отграничивают в количестве 15—25 на пробной площади. В отдельных случаях при однообразных составе и форме насаждений отбивают пробную площадь 0,5—1 *га* и на ней закладывают до 25 учетных площадок.

 Пробная площадь №1 была заложена в 21 квартале, 5 выделе. На данном участке условия местопроизрастания, тип леса - сосняк. В 1955 году здесь были созданы смешанные лесные культуры сосны обыкновенной, дуба. Схема посадки 2,5\*0,75 м. Средняя густота 5333 шт/га. Культуры созданы вручную под меч Колесова. Площадь пробы составила 0,5 га (60 х 80 м). На пробе учтено 291 деревьев сосны, из них 32 сухостойных. Присутствует подрост тополя, березы.

 Пробная площадь № 2 заложена в квартале № 11, выделе 11. Это 69-летние культуры сосны обыкновенной. Схема посадки 2,5х1,0 м. Исходная густота 4 тыс. шт/га. Здесь нами было замерено 254 дерева сосны обыкновенной и 85 деревьев березы.

 Пробная площадь № 3 была заложена в квартале № 13, выделе 4 . Рельеф участка ровный. В 1935 году здесь были созданы культуры сосны обыкновенной. Схема посадки 2,5x1,0 м. Площадь пробной площади составила 0.4 га (50 х 80 м). При перечете было измерено 253 дерева сосны.

Пробную площадь № 4 мы заложили в квартале № 33, выделе 3. Тип леса на данном участке - сосняк. Возраст культур 49 лет. Схема посадки 2,5x0,75 м. Площадь пробы составила 0,5 га (60 х 80 м). На всей пробной площади было измерено 251 деревьев сосны.

 Пятая пробная площадь была заложена в квартале № 22, выделе 4 Возраст культур 69 лет. Схема посадки 2,5х 1,0 м. Площадь пробы составила 0,5 га (50 х 100 М). На пробной площади было учтено 252 дерева сосны.

Для определения таксационных показателей закладывались пробные площади в наиболее характерных участках лесной полосы, не имеющих очагов отпада антропогенного характера. Для получения достоверных результатов с точностью 95 % на каждом участке обмерялось количество деревьев главной породы, рассчитываемое по формуле:

 N = t² x v² / p²

где N- количество обмеряемых деревьев главной породы;

t - Критерий Стьюдента, который равен 1,96 при вероятности 0,95;

V –коэффициент вариации;

Р - точность оценки средней величины, при 0,95 равная 5 %.

Для характеристики древостоя производилась детальная таксация, при которой для каждого дерева мы измеряли по породам диаметр на высоте 1,3 м|с точностью 0,1 см, для каждой ступени толщины измеряли по 3 высоты маятниковым высотомером. Средний диаметр вычислялся как среднеквадратический. через площади поперечного сечения среднего дерева.

Для определения средней высоты древостоя, мы установили среднюю высоту каждой ступени толщины. В каждой ступени толщины были замерены на пробе высоты трех деревьев и по ним установили среднюю высоту ступени толщины. Среднюю высоту насаждения мы находим графически, используя в таксации закономерность: среднему диаметру насаждения соответствует средняя высота. Для этой цели строится график, на оси абсцисс которого откладываются ступени толщины, а на оси ординат - соответствующие диаметрам высоты. Средняя высота затем устанавливается по вычисленному среднему диаметру насаждения.

Запас насаждения определяется для каждого элемента леса по объемным таблицам с двумя входами по диаметру и высоте. По диаметру (ступени толщины) и графически сглаженной высоте находят сначала объем одного дерева, а затем запас ступени. Общий запас на пробе устанавливается по формуле:

М = У1n1 + У2п2+...+Уnnn;

где М - общий запас на пробе, м ; V - объем одного дерева по ступеням толщины, м3; n - число деревьев по ступеням толщины.

Полноту насаждения на пробе устанавливаем по соотношению суммы площадей сечения древостоев с соответствующей площадью сечения, показанной в стандартной таблице сумм площадей сечений и запасов нормальных насаждений при полноте 1,0.

Состав древостоя определяем в долях участия каждой породы в общем запасе. Класс бонитета определяем при помощи общебонитеровочной таблицы по среднему возрасту и средней высоте древостоя.

**4.3 Результаты исследования**

ПОНЯТИЕ О ВОЗОБНОВЛЕНИИ ЛЕСА

Появление самосева и подроста на местах вырубленного леса или на безлесных пространствах называют возобновлением леса. Возобновление леса бывает естественным стихийным, естественным, преднамеренным (рис. 39), искусственным и смешанным.

Естественное стихийное возобновление происходит без участия человека; естественное преднамеренное —с участием человека и регулируется определенной системой мероприятий (способами рубок, мерами содействия естественному возобновлению до рубки и др.). Искусственное возобновление осуществляется посевом семян или посадкой саженцев после их выращивания в специальных древесных питомниках. Смешанное возобновление представляет собой сочетание естественного и искусственного, когда к недостаточному естественному возобновлению подсевают семена естественным путем, либо к высаженным лесокультурам добавляют естественный самосев, которые в дальнейшем участвуют в формировании лесного полога.

Естественное возобновление бывает семенным и вегетативным. Насаждения, образованные естественным семенным- путем, отличаются долговечностью и высокой производительностью. Насаждения, сформировавшиеся естественным вегетативным путем, менее долговечны, и хотя лес вегетативного происхождения растет в молодом возрасте быстрее, чем семенной,- и скорей достигает спелости, качество древесины и выход ценных сортиментов в нем остаются низкими из-за искривления стволиков и поражения их различными заболеваниями, успешно развивается самосев естественного асто в наших лесах встречается естественное "смешанное-возобновление леса. Насаждения, которые имеют деревья семенного и вегетативного происхождения, являются сложными.

 Такие древостои обычно состоят из двух ярусов древесного полога одной породы или разных. Первый ярус, как правило, составляют древесные породы семенного происхождения. Сложные по форме древостой могут образовываться из древесных пород семенного происхождения. И этом случае они являются смешанными по составу.

Семенное естественное возобновление подразделяют на следующие категории: I) предварительное стихийное, когда под пологом леса образуется самосев независимо от деятельности человека; 2) предварительное преднамеренное, когда за 2—3 года до рубки спелого леса прореживают верхний полог, вызывая тем самым обильное плодоношение, или проводят рыхление почвы под пологом леса перед семенным годом; 3) последующее стихийное, когда вырубаемые площади заселяются стихийно без участия человека, в этом случае вырубки могут быть заселены нежелательными древесными породами; 4) последующее преднамеренное, когда освобожденные из-под леса площади заселяются главными целевыми древесными породами в результате ранее продуманных мероприятий (оставления семенников, семенных куртин, стен старого леса, использования почвенного запаса семян и т. д.).

Различают еще сопутствующее возобновление, когда обсеменение мест рубок происходит в процессе постепенных и выборочных рубок леса.

При искусственном лесовосстановлении, особенно быстрорастущими древесными породами и с плантационным ведением хозяйства, в основном решается проблема воспроизводства древесины — одного, хотя и весьма важного, вида лесных ресурсов; плантационное хозяйство не может в полной мере воспроизводить все полезности леса. В связи с этим сохраняется исключительно важное значение лесов естественного происхождения как основного носителя и производителя всех важнейших полезных функций леса. Поэтому далеко не во всех случаях предпочтительно искусственное создание лесов.

Преимущества естественного возобновления с точки зрения биологии и экономики подчеркивали Г. Ф. Морозов (1930, 1949, 1971), Л. И. Яшнов (1931), В. II. Тимофеев (1968), И. С. Мелехов (1966) и др. При естественном возобновлении сохраняются более благоприятные водно-физические свойства почв, что имеет весьма важное значение для формирования высокопродуктивных будущих древостоев; исключается необходимость применения лесовосстановительной техники в труднопроходимых условиях, а также раскорчевки пней на вырубках.

Однако успех дела может решить не само по себе складывающееся естественное возобновление, а целенаправленная лесоводственно-эффективная и экономически приемлемая система рубок, которую следует применять с учетом лесорастительных районов и типов леса, условий обсеменения, региональных особенностей естественного возобновления хвойных пород и соответствия условий среды биологическим особенностям самосева и подроста. Так, при выборочных рубках создаются лучшие условия для возобновления, при сплошных концентрированных рубках— худшие, причем при тракторной трелевке и неорганизованной лесосеке естественное возобновление леса в течение длительного времени не обеспечивает восстановления материнской хвойной породы. Еще В. Я. Добровлянский (1888), анализируя сведения о естественном возобновлении вырубок на площади 83 тыс. десятин, полученные из обследования сосновых лесов в 27 губерниях и 242 лесничествах, отмечал, что половина их не возобновилась сосной. Н. К. Генко (1900), исследовавший неудовлетворительно возобновившиеся вырубки в целях улучшения этого процесса предложил проводить трехприемные семенолесосечные рубки. Г. Ф. Морозов (1909) указывал, что плохое естественное возобновление сосны при разных способах рубок объясняется шаблонным их применением, что способ рубок должен соответствовать природе соснового леса вообще и природе данного типа в частности, а также экономическим условиям места и времени.

Естественное возобновление леса — процесс динамичный, и его успешность определяется множеством факторов, основными из которых являются тип леса, структура насаждений, биологические особенности древесных пород и лесорастительные условия. Например, хвойные вырубки зачастую заселяются осиной и березой не только в силу их способности быстро обсеменять новые места, но и потому, что им подходят почвенно-климатические условия.

А. П. Шиманюк (1955) разделил сосновые типы леса Северо-Западного района на четыре группы по их способности к возобновлению; при этом он отметил, что в наиболее распространенных во всех районах тайги сосняках-черничниках естественное возобновление идет чаще всего через смену пород. В сложных и травяных борах, в кисличниках смена пород вообще неизбежна и лесо-восстановление материнской породой возможно только искусственным путем. Он составил ряд типов леса по возрастающей интенсивности смены пород: боры вересковые, брусничные, зеленомошно-мшистые и лишайниковые (или беломошники), сосняки долгомошные и сфагновые, боры черничные, кисличные, травяные, сложные с подлеском из липы и других кустарников, сосново-елово-лиственничные с подлесом из липы, сосново-еловые и сосново-елово-лиственничные.

По материалам исследований В. Г. Чертовского (1972), естественное возобноление характеризуется в целом как успешное.

И. С. Мелехов (1958, 1972), отмечая успешный ход естественного возобновления концентрированных вырубок, подчеркивал преимущественное появление березы, участие которой возрастает по мере увеличения влажности почвы. Еще в 30-х годах, когда не было на лесосеках такой техники и не в такой мере нарушалась лесорастительная среда, он отмечал, что не во всех условиях хвойные вырубки возобновляются материнской породой.

Возобновительные процессы на вырубках северных лесов описывают по типологии вырубок, разработанной И. С. Мелеховым (1954, 1958, 1962, 1964), который разделял их на 2 группы: с сохранением покрова, приспособившегося по своей экологии к условиям сплошных вырубок, и с резким изменением растительного покрова после рубки. Тип вырубки определяется ходом естественного возобновления: при быстром и успешном возобновлении растительный покров не меняется совсем или меняется ненадолго — с началом хорошего возобновления прежняя растительность часто восстанавливается; появление же новых видов растительности и продолжительное произрастание их на вырубке может создать новые условия, которые надолго задержат естественное возобновление не только хвойных пород, но и лиственных.

Количество подроста под пологом связано с рядом факторов, но характер их проявления зависит от густоты и возрастной структуры насаждений, от сомкнутости полога. Подроста больше, как правило, в разновозрастных, перестойных и низкополнотных насаждениях.

(Нилов, 1972). По утверждению автора, в облесении лишайниковых вырубок главную роль играет сохранившийся при лесозаготовках молодняк сосны. Обычно в этом типе подроста бывает до 200 тыс. на 1 га, поэтому если останется половина, то к 4—5 году после рубки насчитывается 40—60 тыс. сосенок на 1 га; последующее возобновление проходит успешно, и через 3—4 года количество самосева достигает 6 тыс. на 1 га. В целом лишайниковые вырубки относятся к категории удовлетворительно возобновляющихся и основными мероприятиями по лесовосстановлению следует считать сохранение подроста при лесозаготовках. Вересковые вырубки обычно возобновляются за счет молодняка предварительной генерации, хотя и последующее возобновление сосны проходит успешно. К 5 годам имеется в среднем 6,5 тыс. самосева сосны, а через 9—10 лет после рубки количество молодняка сосны увеличивается до 14— 15 тыс. на 1 га. Вейниковые вырубки возобновляются обычно замедленно, особенно в связи с сильным разрастанием травяного покрова. Самосев сосны, появившейся сразу после рубки, растет лучше, чем сосенки, поселившиеся в период максимального разрастания вейника. В целом к 10 годам на вырубке насчитывается около 20 тыс. шт. за счет незначительного количества предварительного возобновления и в основном за счет молод-ңяка последующего возобновления. Кипрейно-вейниково-паловые вырубки возобновляются в основном за счет последующего возобновления, причем основная масса самосева сосны появляется обычно в первые 2—3 года (до 3—4 тыс. на 1 га), а через 7—8 лет количество его достигает 10 тыс. Сфагновые вырубки удовлетворительно возобновляются за счет предварительного хвойного молодняка, а последующее возобновление проходит замедленно. К концу первого 10-летия насчитывается 2— 2,5 тыс. шт. самосева сосны и поселяется до 10 тыс. самосева березы.

Естественное возобновление сосны на вырубках из-под сосняков-брусничников протекает удовлетворительно как за счет подроста, так и за счет самосева. Характерно, что вырубки давностью 10 лет и больше, как правило, возобновлены сосной последующих генераций, количество которой в зависимости от наличия и характера обсеменителей варьируют в пределах от Зтыс. шт. при обсемении только от стен леса до 15 тыс. шт. в количестве семенников сосны 10—20 шт/га. Лесовозобновительные процессы на более свежих вырубках (4 года и менее) еще не закончены, поэтому число деревьев сосны здесь не превышает 2 тыс. шт. или она практически отсутствует. Однако на этих вырубках отмечено достаточное количество подроста сосны предварительного возобновления, сохраненного при лесозаготовках и составляющего 20—40% общего количества подроста и самосева.

В возобновлении вырубок сосняков-черничников хвойными породами большую роль играет подрост предшествующего возобновления, если же его нет, то возобновление идет со сменой пород. Вместо вырубленных насаждений с преобладанием сосны формируются молодняки с преобладанием березы и участием елового подроста. Характерной особенностью возобновления вырубок из-под сосняков-долгомошников является то, что этот процесс происходит в первые 2—3 года после рубки, пока покров из кукушкина льна сравнительно небольшой мощности и не препятствует поселению сосны. Особенно обильный самосев сосны на расстоянии до 20 м от семенников и стен леса. Так, на 4-летней сплошной вырубке насчитывалось 13 тыс. шт/га самосева сосны в основном в возрасте 3—4 лет, а также около 7 тыс. шт/га самосева березы; высота и тех и других на лесосеках старше 5 лет бывает примерно одинакова, что приводит в этих условиях к формированию молодняков с преобладанием хвойных и без ухода за ними. При отсутствии предварительного возобновления и обсеменителей сосны долгомошные вырубки, как правило, возобновляются березой. Можно считать, что береза в этих условиях играет положительную роль. По данным Н.Е. Декатова (1961), при достаточном лесовозобновлении древесная растительность подавляет разросшиеся мхи и способствует разболачиванию вырубок. Наиболее успешно возобновляются сосной вересковые вырубки, несколько хуже — еловые.

Вырубки из-под ельников-кисличников возобновляются в большинстве случаев лиственными породами, ель представлена в основном подростом предварительного возобновления в небольшом количестве. Последующее возобновление ели затрудняет сильная задернелость, препятствующая прорастанию семян. В ельниках-черничниках обычно бывает значительное количество хвойного подроста и самосева, достаточное для формирования хвойных молодняков рубками ухода.

Обобщение материалов обследований предварительного возобновления под пологом спелых и перестойных насаждений показывает, что в подавляющем большинстве насаждений имеется подрост хвойных пород

Площадь распространенных в подзоне средней тайги сосняков-черничников и брусничников с количеством благонадежного хвойного подроста более 3 тыс. шт/га составляет 70—75%. В низкобонитетных сфагновых сосняках естественное возобновление под пологом спелых и перестойных насаждений значительно хуже — 33% их имеют количество подроста менее 3 тыс. шт/га, а на 38% площади возобновление вообще отсутствует. В сосняках-зеленомошниках подзоны южной тайги менее 3 тыс. шт/га подроста насчитывалось в 26% сосняков брусничных, 55% кисличных и 25% черничных; в подзоне средней тайги эти показатели составляли 16, 50 и 15%. В наиболее производительных типах сосновых лесов зеленомошынковой группы возобновление под пологом леса в значительной степени представлено елью. В сосняках кисличных подзоны средней тайги еловый подрост преобладает на 65% площади, в черничных на 40% и в брусничных на 23%. В подзоне южной тайги под пологом сосновых насаждений еловый подрост встречается в сосняках кисличных на 76% площади, в черничных на 39% и в брусничных на 23%. Все это говорит о возможной смене сосны елью.

В еловых насаждениях подзоны средней и южной тайги наблюдается высокая обеспеченность благонадежным хвойным подростом. Наиболее распространены черничные и долгомошные типы леса, и в них площади *г* подростом более 3 тыс. шт/га 54 и 67%. Еловые насаждения подзоны южной тайги в еще большей степени обеспечены подростом, чем в подзоне средней тайги. Площадь наиболее распространенных ельников-черничников с количеством благонадежного подроста более 3 тыс. шт/га составляет 80 и ельников-долгомошников 71%.

Хвойный подрост, главным образом еловый, в довольно больших количествах имеется и под пологом лиственных и лиственно-хвойных насаждений: более 3 тыс. шт/га на 61% площади березняков и 66% осинников в подзоне средней тайги. В поздоне южной тайги обеспеченность хвойным подростом под пологом спелых и перестойных лиственных насаждений еще выше. В среднем площадь березняков с количеством хвойного подроста более 3 тыс. шт/га составляет 75 и осинников 84%, что на 14—18% превышает аналогичные показатели насаждений подзоны средней тайги. Под пологом лиственных древостоев количество хвойного подроста часто превышает количество подроста в ельниках. Кроме того, этот подрост после рубки оказывается более устойчивым, чем в еловых насаждениях, так как, произрастая в условиях гораздо большей освещенности, он оказывается более приспособленным к резкому освещению при вырубке материнского полога.

Процессы естественного возобновления па вырубках изучали многие исследователи (Ткаченко, 1931; Мелехов, 1954, 1958, 1959, 1962, 1972: Шиманюк. 1955; Побединский 1961, 1966, 1970, 1973; Колданов. 1966; Моисеев. 1971; Чертовской, 1969, 1972; Львов, 1971 и др.). Обобщение получөнных данных дает основание отметить, что естественное возобновление вырубок в лишайниковой группе типов леса происходит, как правило, сосной, смены другими породами практически не бывает. Процесс естественного возобновления в лишайниковых борах протекает весьма различно: иногда он начинается сразу же после рубки, но часто растягивается на много лет. К этой группе типов леса по характеру возобновления стоят очень близко вересковые и вересково-брусничные типы леса. Успех возобновления во многом зависит от количества и степени развития верескового покрова. По степени возобновляемости сосной вересковые и другие близкие к ним типы леса можно поставить на первое место, так как сосна занимает господствующее положение даже на огромных площадях концентрированных вырубок, редко уступая место ели и лиственным породам. В этом типе леса оставляемые семенники оказываются более устойчивыми.

А. В. Побединский (1973) отмечал, что при соблюдении элементарных лесоводственных требований на многих вырубках можно обеспечить возобновление хвойных пород естественным путем и в приемлемые для лесного хозяйства сроки. Изучение состояния молодняков, возникших на вырубках естественным путем, и анализ затрат труда на их выращивание дают основание утверждать, что такие молодняки имеют вполне удовлетворительные лесоводственные и экономические показатели, которые следует принимать во внимание при оценке эффективности лесовосстановительных мероприятий. Поэтому ориентировка на естественное возобновление в таежных лесах отвечает как природе лесов, так и экономическим условиям.

**Содействие естественному возобновлению и сохранение подроста**

В настоящее время естественное возобновление и создание лесных культур характерны для ГУ ГЛПР «Семей орманы». Однако все большее внимание уделяется естественному возобновлению даже там, где традиционно преобладали методы искусственного лесовосстановления. Считается, что в ходе естественного возобновления создаются наиболее устойчивые и продуктивные леса. При этом речь идет о целенаправленных мерах, о применении определенных способов рубок и других мероприятий, способствующих естественному возобновлению. В связи с этим применяют постепенные, выборочные, каймовые, котловинные и другие способы рубок, которые могут обеспечить естественное возобновление.

Возникновению и развитию этой тенденции в определенной мере способствовали ветровалы и буреломы, имевшие место в большей мере в чистых искусственных насаждениях, и данные о большей устойчивости смешанных насаждений. Возрастание потребности в еловой древесине привело к созданию монокультур ели, которые к возрасту спелости начали подвергаться нападению вредителей и болезней и страдать от ветровалов и буреломов.

Довольно широко практикуется оставление семенников, как правило, в количестве 30—50 шт/ra, а иногда до 100 шт/га. Обычно оставляют лучшие деревья, хотя рекомендуется оставлять деревья, средний диаметр которых на 15—20% меньше максимальных диаметров в древостое, так как они дают наибольшее количество семян; семенники безболезненно можно убрать позднее, а самосев бывает настолько обильным, что даже частичное повреждение в последующем не оказывает заметного влияния на успех возобновления. При таком количестве оставленных семенников площади почти такие же, как в предпоследней стадии постепенных семено-лесосечных рубок. В сосняках-беломошниках семенники удаляют сразу после массового появления самосева, что обеспечивает более быстрый рост и развитие самосева.

Для сосняков-зеленомошников с мощным слоем грубого гумуса предложен огневой способ обработки почвы на сплошных вырубках, при котором контролируемый отжиг порубочных остатков, и напочвенного покрова производится весной методом пуска огня против ветра. В этом случае принимают меры по предохранению семенников: вокруг них удаляют подстилку, а у основания делают отсыпку из почвы. Выжигание грубого гумуса и напочвенного покрова приводит к появлению обильного самосева. Улучшение условий и ускорение роста самосева обеспечивается повторным, а иногда даже 3-кратным отжигом напочвенного покрова в сформировавшихся молодняках, проводимым с большой осторожностью специальными огнеметами.

Применение огня в целях содействия естественному возобновлению оправдывается лесоводственной и экономической эффективностью этого метода. При контролируемых палах подготовляется благоприятный субстрат для получения самосева, сжигаются порубочные остатки и валеж, чем достигается снижение пожарной опасности, уничтожается травянистая, кустарниковая и древесная растительность и создаются более благоприятные условия для роста и развития главной породы, т. е. предотвращаются смена пород и преобразование состава насаждений. Однако положительное воздействие этого способа сказывается лишь при средней интенсивности огня (нужная степень прогорания напочвенного покрова приводит к увеличению естественного возобновления в 5—8 раз), сильный огонь приводит к так называемому «остеклению» почвы, когда возобновление не появляется, а слабый — к бурному развитию травянистой растительности, препятствующей возобновлению. В ряде стран от этого метода отказываются в связи с опасностью применения его в пожарном отношении, при оставлении значительного количества семенников, а также из-за его трудоемкости и дороговизны.

Содействие естественному возобновлению путем сдирания верхнего напочвенного покрова и рыхления почвы дает хорошие результаты и этот метод находит все более широкое применение. Для проведения такого рода работ применяют различные орудия. Широкое применение находят так называемые скарификаторы — отрезки нефтепроводных труб с наваренными на них по спирали шипам в виде акульих плавников, заканчивающиеся якорными цепями, к звеньям которых с разных сторон приварены стальные штыри; протаскивание их тракторами обеспечивает сдирание напочвенного покрова и рыхления почвы. Созданы для этих целей и орудия с активными рабочими органами: специальные лесные фрезы; скарификатор в виде двойной углообразной рамы с вращающимся в вертикальном положении колесом, к которому прикреплены концы троса, отбрасывающие в стороны порубочные остатки и рыхлящие почву; якорные покровосдиратели и различные рыхлители. Эта мера дает хорошие результаты, если обеспечиваются сдирание покрова и рыхление почвы не менее чем на 25% площади.

Большое внимание уделяется сохранению подроста, так как это позволяет значительно сократить оборот рубки. Такое стремление особенно заметно в высокопродуктивных и не требующих замены лесах естественного происхождения.

Анализ результатов проведенных исследований показывает, что освещенность, плотность заселения почвы растительностью, различная полнота материнского полога и Другие факторы приводят к формированию подроста различного качества. Хорошо сформировавшийся жизнеспособный подрост легко переносит изменившиеся условия. Большей частью погибают угнетенные экземпляры, которые длительное время находились под пологом высокосомкнутых насаждений. При формировании насаждений самый перспективный подрост высотой 0,9—1,1 м. Он не уступает в темпах роста лиственным породам и выходит в первый ярус молодняков. Приспособившийся к новым условиям, оправившийся подрост заметно начинает наращивать прирост и через некоторое время, компенсируя отставание в росте, бывшее у него до рубки материнского древостоя, достигает размеров, соответствующих его действительному возрасту при нормальном росте.

**Факторы способствующие естественному возобновлению леса**

Из экологических факторов особенно большое влияние оказывает климат, с ним тесно связаны количество и качество пыльцы, периодичность плодоношения, размеры in шпек п семян, их вес, количество у одной и той же древесной породы.

Условия, в которых протекают процессы возобні ления леса в природе, чрезвычайно разнообразны. Этим определяется большое значение экологии возобновления леса на этапах «прорастание семян — формирование подроста».

Для успешного прорастания семян необходимы влага, тепло и воздух; оптимальные величины их для тех или иных пород неодинаковы, причем они изменяются при разных сочетаниях.

Оптимальные температуры для прорастания семян сосны и ели колеблются в пределах 20—30° С (для ели ближе к первой, для сосны — ко второй цифре); оптимальная или близкая к. оптимальной влажность почвы для прорастания семян ряда древесных пород находится в границах 50—70%. В дальнейшем при появлении исходов и их последующем росте, кроме названных трех факторов, требуется определенная питательность субстрата и наличие света (хотя вначале и в минимальных дозах).

Таким образом, необходим комплекс факторов внешней среды, расширяющийся по мере превращения семян в растения и их дальнейшего формирования.

Возобновление леса, как явление географическое, связано с макроклиматом, макрорельефом, типом почвообразования, зональными типами растительности и т. д.

Для определенных этапов возобновительного процесса и в особенности для этапов прорастания семян, образования и формирования всходов, самосева и подроста на общем географическом фоне важное значение имеет .микросреда — микроклимат, микрорельеф, напочвенный покров, подстилка, верхние горизонты почвы и т. д., определяющие благоприятные и неблагоприятные для возобновления условия среды. В связи с этим

необходим дифференцированный подход к обработке почвы и агротехнике в целом.

Все многообразие условий среды, наблюдающееся при возобновлении леса в том или ином регионе, можно свести к двум типам: 1) возобновление под пологом леса, 2) возобновление на открытом месте. Они противоположны. резко обособлены и вместе с тем часто преемственно связаны между собой.

В свою очередь обстановка для возобновления под пологом разных по составу древостоев в разных типах леса неодинакова. Условия меняются с динамикой самого полога и других элементов во времени. В этом отношении имеет значение изменение сомкнутости полога в результате естественного изреживания выборки отдельных деревьев при рубке, а также и под влиянием пожара. С одной стороны, способствуя большему проникновению света, тепла и влаги, изреживание создает благоприятные условия для возобновления леса; с другой стороны, могут проявляться и усиливаться нежелательные факторы, например разрастание светолюбивой травянистой растительности, затрудняющей возобновление леса. Низовой пожар уничтожает самосев и подрост под пологом леса, но он же, изменив свето-тепловой режим и режим влаги, уничтожив напочвенный покров и обнажив почву, создает во многих случаях весьма подходящие условия для появления новых поколений леса.

В лесоводстве важное значение имеет установление оптимальной для возобновления сомкнутости насаждения; она обусловливает не только благоприятную микроклиматическую обстановку (прежде всего освещенность), но и другие зависимые от сомкнутости элементы, особенно характер напочвенного покрова. Величина оптимальной сомкнутости меняется для каждой древесной породы, для определенного этапа возобновления, для различных лесорастительных условий. Так, если для самосева ели сомкнутость материнского древостоя 0,7—0,8 обычно благоприятна, то для сосны в южных районах она должна быть 0,5—0,6, а в северных — 0,4—0,3 и ниже: для появления самосева дуба оптимальная среда на некоторый период создается при сомкнутости 0,6—0,7. Но и это лишь средние, общие данные, которые необходимо уточнять применительно к определенным лесорастнтельным условиям и этапам возобновления.

Под тенистым пологом может возникнуть самосев дуба, но в нормальном состоянии здесь он пребывает недолго (в течение 2—3 лет); его побеги отмирают, обращаются в торчки, из боковых почек образуются новые побеги, также затем отмирающие. Это явление свойственно и некоторым другим древесным породам. Но и резкое снижение полноты и сомкнутости древостоя, например, до 0,4—0,3 и ниже может вызвать увеличение опасности образования торчков (в результате ожогов, заморозков, иссушения почвы п т. д.).

В целях создания благоприятных условий для лесо-восстановительного процесса важно своевременно регулировать густоту и сомкнутость насаждения.

Возобновление леса под пологом очень часто происходит неравномерно и имеет куртинный характер. Это бывает обычно в лесу, не подвергавшемся пожарам и другим стихийным бедствиям, где молодое поколение обычно селится на месте отмерших или отмирающих старых деревьев, то есть в естественно образующихся просветах в насаждении. Такое явление особенно характерно для темнохвойных лесов и присуще разновозрастным светлохвойным и широколиственным лесам. Неравномерное возобновление леса связано также и с неравномерной выборкой деревьев при некоторых способах рубки.

Пространственная неравномерность возобновления леса означает и неравномерность в смысле времени. Формирование такого леса идет путем образования разновозрастных древостоев с вытекающими отсюда особенностями в морфологии и биологии лесного биогеоценоза в целом и изменения его во времени.

Но под пологом леса возобновление может быть и равномерным. Примером этого служит большинство типов сосновых лесов, тронутых низовыми пожарами, равномерно изреживающими древостой путем уничтожения преимущественно тонкомерных, подчиненных деревьев той же сосны или елового яруса и подготавливающими напочвенную среду для прорастания семян. В результате под разреженным пологом появляется одновозрастное поколение сосны или какой-нибудь другой породы, включая и ель, равномерно разместившееся по территории. Здесь лесное сообщество в целом может состоять из четко выраженных одновозрастных синузий. Это на длительный период накладывает отпечаток на динамику древостоев и других компонентов, на формирование типа леса в целом.

Равномерное возобновление леса может происходить (|хотя и не всегда) под пологом одновозрастного леса и без последующего воздействия пожара. Например, возобновление ели под пологом березняков или осинников при равномерном размещении источников ее обсеменения.

Сравнивая обстановку для возобновления в лесу и на открытом месте, можно отметить большую изменчивость и динамичность напочвенной среды' в условиях открытого места.

Многочисленные исследования в нашей стране и за рубежом показали, что наиболее благоприятные условия для массового прорастания семян и под пологом леса, и на открытом месте создаются на обнаженной минеральной почве; однако в крайних условиях — при отсутствии или избытке влаги, а также при неблагоприятном температурном режиме — среда для прорастания семян и последующих процессов возобновления и здесь становится неблагоприятной.

В разных типах леса и типах лесорастительных условий вырубок и гарей, на склонах разных экспозиций создается неодинаковая обстановка для возобновления леса, в связи с чем требуются и специфические меры воздействия на нее. В условиях открытых мест — вырубок и гарей — потенциальные возможности и пути облесения раскрываются полнее. После сплошной рубки или пожара создастся новая экологическая обстановка, такой комплекс лесорастительных условий, сложная природа которого типом леса не отражается или отражается лишь частично. Показателем этих новых экологических условий является тип вырубки или гари. В настоящее время установлены определенные закономерности в процессах лесовозобновления в связи с типами леса и вырубок, проведены эксперименты по искусственному возобновлению леса в разных типах вырубок, связанных с лесовосстановлением. В зависимости от природно-экономических условий требуются различные затраты на создание лесных культур. Отсюда возникает необходимость выявления конкретных форм и степени влияния природных и производственных условий на формирование затрат труда и эффективность производства. При планировании роста объемов трудоемких лесовосстановительных работ учитывают необходимость проведения своевременного лесоводственного ухода, ход возобновительных процессов на вырубках, а также наличие материально-технических и трудовых ресурсов. Для сохранности и дальнейшего формирования насаждений при естественном и искусственном лесовосста-новлении большое значение имеет выбор оптимальных способов и методов проведения лесоводственных уходов.

**Основы лесовосстановления в ленточных борах Прииртышья**

Равнинную часть Обь-Иртышского междуречья между 50-54° с. ш. и 78-84° в. д. прорезывает система параллельных ложбин стока четвертичных вод, выполненных мощной толщиной флювиогляциальных песчаных осадков и заросших сосновым лесом. Общей особенностью этих лент является то, что все они имеют юго-западное простирание и падение. Близ границы Алтайского края и Казахстана Космалинская и Барнаульская ложбины сливаются между собой и с Локтевской, образуя обширное пространство островных песков, перекрывающих древние песчаные террасы Иртыша. При этом на протяжении 400 км от Оби к Иртышу ленточные боры пересекают две природно-климатические зоны: южную лесостепь с березовыми колками и сложным почвенным комплексом и разнотравно-ковыльно-типчаковую засушливую степь на темно-каштановых почвах. Граница между ними довольно четко проходит между 52- 53° с. ш. и по 81° в. д. Климат этих двух природных зон имеет следующие основные особенности.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Северная, Приобская половины боров | Южная, При-иртышскаячасть боров |
| Среднегодовая температура воздуха, °СТо же, за май- август, °ССумматепла за вегетационный период, 0Количество осадков годовое, мм То же, за май -август, мм Относительная влажность воздуха,% Коэффициент увлажнения (отно-шение количества осадков к дефициту влажности в период вегетации) | +1+16-172400- 2500 350-500 180—20053025-030 | +2+ 18-192500—2700 200-280150-18045010-025 |

Соответственно такой географии климата изменяются и особенности сосновых древостоев. В северной половинеони более производительны (II,7 класса бонитета), чем в южной (III,9) (Л. Н. Грибанов, 1954) Абсолютный вес семян сосны значительно отличается в северной (8,05 г) и южной (11 г) частях боров (Л.Н. Грибанов, 1960).

Все вышеизложенное, а также особенности синнузального сложения нижних ярусов сосновых насаждений и их фитоценотические особенности явились основанием для разделения ленточных боров Обь-Иртышского междуречья на два лесораститсльпых района (Л. Ң Грибанов, 1965): Приобский (северная часть боров) и Прииртышский (южная часть боров в границах Лебяжинского, Ракитовского, Озерно-Кузнсцовского, Тополин-ского, Степно-Михайловского и Ключевского лесхозов Алтайского края и

11 лесхозов Павлодарской и Восточно-Казахстанских областей Казахстана ).

Результаты многолетнего (1932—1970) изучения особенностей естественного возобновления, формирования, роста и развития сосновых древостоев сухого бора позволяют дифференцировать динамический процесс смены одного поколения леса другими на следующие стадии, этапы и фазы.

**Стадии вегетативного роста.** *1.Этап постэмбрионального роста*- фаза исходов от прорастания опавших на почву семян до перехода проростков на корнесобствениое питание. При этом успешность появления и укоренения всходов определяется достаточным обсеменением площади в сочетании с увлажнением почвы не ниже ее полевой влагоемкости в течение 10-15 дней, защиты появляющегося самосева от прямой солнечной радиации и конкуренции травянистой растительности. Такую защиту всходы находят в конусах тени материнских деревьев или под пологом мелколиственных пород.

 2. *Этап индивидуального роста* самосева от перехода всходов на корнесобственное питание до смыкания кронами - фаза подроста. На этом этапе вегетативного роста самосева благоприятное защитное влияние деревьев старшего поколения постепенно сменяется отрицательными трансабиотическими воздействиями в связи с сильным дренажем почвы развитой поверхностной корневой системой материнских деревьев. В результате рост подроста задерживается, его морфологические особенности свидетельствуют о сильном угнетении Такое состояние угнетения сосновый подрост в сухих типах леса может выдержать в течение 20—30 лет, не теряя способности к оправлению, если причины угнетения будут устранены при вырубке или отмирании деревьев старшего возраста. Основываясь на сказанном, подростом мы называем молодые поколения леса в период от перехода всходов на корнесобственное питание до смыкания кронами, испытывающее угнетение в результате неблагоприятных трансабиотических воздействии деревьев старшего поколения или других лесообразующих древесных пород.

*3. Этап большого роста деревьев в высоту — фаза жердняка.*

С биологической точки зрения момент смыкания подроста кронами, сопровождающийся дифференциацией молодых деревцев по классам Крафта в результате непосредственного влияния их друг на друга, можно считать окончанием процесса естественного возобновления и началом фазы формирования молодогоо древостоя (М. Е. Ткаченко, 1939). При этом меньшая часть деревьев все время растет быстрее своих соседей, а значительное количество их, напротив, отстает в росте, становится угнетенными и отмирает. Промежуточное положение занимают деревца, растущие то быстрее, то медленнее соседних. В результате такого динамического процесса наблюдается дифференциация первоначально сомкнутого древостоя на отдельные биогруппы, отделенные друг от друга экологическими нишами. В течение этого заключительного этапа стадии вегетативного роста скорость увеличения размеров кроны все время отстает от ее отмирания — происходит интенсивное очищение нижней части стволиков от живых сучьев.

**Стадия возмужалости древостоя.** С окончанием периода большого роста древостоя в высоту процесс дифференциации деревьев по классам Крафта в основном заканчивается и древостой вступает в следующую стадию возмужалости.

Первым этапом этой стадии является период большoгo роста деревьев в толщину, когда в результате интенсивного развития крон и как следствие увеличения ассимиляционного аппарата происходит накопление ассимилятов, необходимых для формирования репродуктивных органов и продуцирования семян, и наступает фаза семеношения и появления нового поколения леса.

При этом появившийся в экологических нишах самосев испытывает отрицательное трансабиотическое влияния деревьев старшего поколения леса, расположенных пл периферии сформировавшихся ранее биогрупп.

Заключительным этапом стадии возмужалости древостоя старшего поколения является фаза окончательного его распада и формирования нового поколения леса В этот период наблюдается дальнейшее сокращение площади биогрупп первого поколения леса, сопровождающееся оправлением от угнетения ранее появившегося подроста, а на вновь освободившейся площади появляется новый самосев. Так продолжается до тех пор, пока не произойдет полная смена одного поколения леса другим. В итоге описанных динамических процессов в точных борах формируются оригинальные, сложные по форме группово-разновозрастные древостой из нескольких условно одновозрастных поколений.

 Иным путем протекает смена поколений сосновых древостоев в сырых и влажных типах леса, где подлесок формируется осиной, которая вследствие недостаточного для нее увлажнения и богатства почвы (кварцевые перемытые и перевеянные боровые пески) никогда не достигает размеров деревьев первой-второй величины. После сплошных вырубок и особенно повальных лесных пожаров, уничтожающих большую часть соснового древостоя, осина дает обильные корневые отпрыски и быстро заселяет всю освободившуюся от сосны площадь. После смыкания крон появившихся корневых отпрысков осины, светолюбивая злаковая растительность под их пологом быстро погибает и создаются необходимые условия для появления более теневыносливого соснового самосева. Последний отличается быстрым приростом в высоту, и, достигнув возраста 8-10 лет, он начинает врастать в полог осины; еще через 10-15 лет сосна обгоняет в росте осину и выходит в І ярус. Таким образом, весь процесс восстановительной смены соснового древостоя занимает 25-35 лет, считая и время нужное для формирования необходимых условий для появления под пологом осины достаточного количества соснового подроста. Чем суше и беднее условия местопроизрастания и чем лучше обеспечено обсеменение сосновой площади, тем более быстрыми темпами протекает этот процесс.

**Лесовозобновление в ленточный борах.** В результате более чем 200-летней хищнической вырубки сосновых древостоев и стихийных лесных пожаров ленточные боры Прииртышья к моменту первого лесоустройства в советский период являлись исключительно расстроенным объектом лесного хозяйства. Достаточно сказать, что в это время (1926 — 1928 гг.) не покрытая лесом площадь достигала почти 60% всей удобной лесной площади. К этому же времени было посажено всего лишь 37,5 га лесных культур. С 1947 г. в ленточных борах были запрещены рубки главного пользования и широкое развитие получили лесокультурные мероприятия. В итоге за 25 лет (к 1 января 1972 г.) в ленточных борах было посажено около 200 тыс. га леса, из которых, однако, сохранилось всего лишь 63%, а переведено в лесопокрытую площадь около 37% всей площади посадок, или 60% площади сохранившихся лесных культур. Если проанализи-ровать результаты учета лесного фонда ленточных боров Прииртышья по состоянию на 1 января 1961 г. и 1966 г., то оказывается, что за 15 лет лесопокрытая площадь в ленточных борах увеличилась на 67 тыс. га и в том числе за счет естественного возобновления, в результате так называемых лесовосстановительпых рубок, на 58% (или па 33 тыс. га). Это позволяет заключить, что в данное время лесные культуры еще не имеют доминирующего значения в увеличении лесопокрытой площади в ленточных борах Прииртышья.

Это является следствием того, что отсутствует достаточно четкий прогноз последствий применявшейся агротехники создания лесных культур, обусловившей благоприятную экологическую обстановку для массового размножения соснового подкорного клопа.

Чтобы предупредить засекание и выдувание высаженных сеянцев вследствие сплошной распашки больших, открытых воздействию сильных ветров пустырей, было решено создавать культуры сосны полосами, то есть чередуя полосы подготовленной для посадки почвы е невспаханными кулисами. При этом предполагалось при хорошем укоренении и развитии высаженных сеянцев в дальнейшем закультивировать и незасаженные между ними буферные полосы. Однако два обстояьства не только не позволили выполнить упомянутое намерение, но и способствовали созданию благо-приятной экологической обстановки для массового размножения соснового подкорного клопа. Первое из них заключалось в том, что при учете выполнения плана лесопосадочных работ в закультивированную площадь включалась не физическая площадь, занятая высаженными сеянцами, а общая площадь всего закультивированного участка, включая и буферные межполосные участки почвы между полосами собственно высаженных сеянцев. В результате эта площадь и по сей деньосталась не покрытой лесом. Второе обстоятельство заключалось в недостатке посадочного материала сосны на первом этапе интенсивного развития лесокультурной деятельности. Следствием этого явилось стремление к сокращению количества рядов саженцев на культивируемых полосах и увеличению между ними ширины необработанной почвы. Все это способствовало возрастанию расхода влаги на транспирацию высаженными сеянцами сосны и физического испарения ее сорной степной растительностью, получившей доступ внутри лесных посадок.

 Таким образом, жизненность лесных культур оказалась очень низкой, что одновременно с сильным осветлением их внутренней среды создало хорошую экологическую обстановку для массового развития в культурах соснового подкорного клопа, деятельность которого и послужила решающим фактором их быстрого отмирания (В. Е. Смирнов, 1966).

Немалую роль в невысокой биологической устойчивости культур сосны в ленточных борах Прииртышья играет и недостаточная компетентность специалистов лесхозов и проектных организаций в выборе экологически оправданных местообитаний под лесные культуры. Извилистую сеть рукавов среди возвышенных песчаных массивов в ленточных борах формируют русла древних ложбин стока и обсохших озерных понижении. В погоне за осуществлением максимальной механизации лесо-культурных работ такие местоположения очень часто использовались для посадки сосны. Прикрыты с поверхности тонким плащом элювиальных песчаных отложений и подстилаемые соленосными третичными отложениями, эти участки, хотя и кажутся неискушенному взгляду вполне лесопригодными, в деиствительности обусловливают ослабленный рост посадок сосны и как следствие нападение подкорного клопа.

Обобщая все ранее сказанное, можно сделать заключение о том, что для достижения максимального успеха в лесовосстановлении лесопокрытой площади ленточных боров Прииртышья оба метода (естественное возобновление сосны и создание лесных культур) имеют одинаковое право на внимание. Основываясь на результатах анализа многолетнего изучения природных особенностей, закономерностей процесса естественного возобновления, формирования и роста сосновых насаждений в связи с особенностями лесорастительной среды, а также на результатах широкого производственного опыта, можно сформулировать следующие предложения по восстановлению лесопокрытой площади в ленточных борах Прииртышья.

Основой естественного возобновления сосны в типах сухого бора является создание условий для массового его появления под пологом материнского древостоя, что достигается устройством в его пологе просветов и окон со снижением общей полноты до 0,5—0,6. В дальнейшем, когда появившийся самосев начнет испытывать затруднения в росте вследствие неблагоприятного трансабиотического влияния деревьев старшего поколения леса, вырубку их необходимо форсировать таким образом, чтобы ближе 5 м от подроста не оставалось ни одного дерева старшего возраста. Несоблюдение этого требования приводит к образованию в древостое многочисленных сильно инсолируемых, задерненных светолюбивыми злаками полян, на которых самосев сосны в дальнейшем, как правило, не появляется, даже после минерализации почвы. Еще в 1930—1932 гг. опытами Лебяженской лесной опытной станции было установлено, что появляющийся самосев сосны на участках минерализованной почвы полностью погибает уже к концу первого вегатиционного периода. Такие же результаты наблюдались мною в трех лесных дачах Степно-Михайловского (1947 г.) и шести лесничествах Ключевского лесхоза (1948 г.) Алтайского края на границе с Казахстаном, где на площади около 200га при учете самосева в плужных бороздах было обнаружено в конце вегетационного периода в среднем всего лишь 100 экземпляров на 1 га.

 Еще более наглядную картину можно получить при анализе следующих результатов содействия естественному возобновлению сосны путем минерализации почвы в ленточных борах Обь-Иртышского междуречья в целом за 10-летний период. Так, с количеством самосева более 5 тыс. штук на 1 га было всего 6% площади, 3-5 тыс. штук - 6,9, 1-3 тыс. штук - 6,9 и менее 1 тыс. — 80,2%.

Лучшие результаты в этом отношении, согласно нашим наблюдениям (Л.II. Грибанов и И.В. Каменская, 1959) и особенно специальным исследованиям, проведенным В.Е. Смирновым (1966), дает посадка ивы остролистной (шелюги красной). Как указывалось ранее, естественное возобновление сосны, особенно в засушливой Прииртышской половине боров, протекает наиболее успешно только при защите самосева от иссушающего и обжигающего воздействия солнечной радиации. Такую защиту самосев сосны получает не только в конусах тени материнских деревьев и под пологом лиственных деревьев, но и в посадках ивы остролистной. Благоприятное влияние шелюги па появление самосева сосны определяется хорошей весенней влагозарядкой почвы вследствие накопления кустами шелюги больших сугробов снега. Эта влагозарядка хорошо сохраняется под лесной подстилкой из опавших лист шелюги, причем она четко разделяется на два слоя: верхний, рыхлый, из скрученных листьев, и нижний полуразложившегося опада, обладающею повышенной влагоемкостыо н слабокислой реакцией (В. Е. Смирнов, 1953). Верхний слой лесной подстилки предохраняет почву от высыхания и в то же время благодаря рыхлой структуре не препятствует проникновению сосновых семян к нижележащему полуразложившемуся более влагоемкому слою подстилки с хорошими условиями для их прорастания. В дальнейшем появившиеся всходы защищаются от солнечной инсоляции облиственными побегами шелюги. Ортотропный рост побегов шелюги и их гибкость позволяют осевому побегу сосны быстро и без значительных нарушений «пробить» полог шелюги и выйти в I ярус.

Изложенные выше данные позволяют рекомендовать использование посадки шелюги в рединах как меру содействия естественному возобновлению сосны с вырубкой деревьев старшего поколения леса при до- статочном появлении самосева. Минерализация почвыдля достижения этого лесоводственного эффекта,как не оправдавшая себя в итоге длительного производственного опыта, должна быть запрещена. В свежих типах леса, где роль «няньки» сосны успешно выполняет осина, следует независимо от возраста ее древостоев (проводить осветительные рубки по методу Кравчинского.Если же самосева сосны нет в результате отсутствия источников ее семян или его очень мало, то необходимо обратиться к искусственному обсеменению таких участков с рыхлением плотного листового опада осины, чтобы обеспечить лучший доступ высеваемых семян к более увлажненной поверхности полуразложившегося слоя лесной подстилки и почвы.

Площадь таких осинников должна зачисляться в специальное временное хозяйство, задача которого способствовать быстрейшему восстановлению утраченного сосной господствующего в составе древостоев положения.

Лесные культуры оправданы только на больших, оголенных от леса площадях с условиями произрастания, наиболее отвечающими норме реакции сосны на условия жизненной среды. Местообитания, не соответствующие этим требованиям, должны быть исключены из лесокультурного фонда до осуществления необходимых мелиоративных мероприятий.

Небольшие по площади участки (до 1—2 га) с хорошими лесо-растительными для сосны условиями среды целесообразно использовать для посадки шелюги красной в качестве меры содействия естественному возобновлению сосны.

Обсуждая методы восстановления сосновых древостоев путем создания лесных культур, необходимо высказаться против получающего в последнее время широкого применения создания культур сосны под пологом ннзкополнотных древостоев. Как было показано в ряде ранее опубликован-ных работ (Л. Н. Грибанов. 1949, 1951, 1954, 1958, 1960, 1965), деревья старшего поколенпи сосны оказывают отрицательное трансабиотическое влияние на поселившийся под ее пологом сосновый подрост: саженцы в лесных культурах вблизи старых сосняков также испытывают затруднения в росте и погибают. Кроме того, как показывают специальные наблюдения при окончательной вырубке деревьев старшero поколения леса, около 50% молодых сосенок погибают в результате трелевки заготовлен-ных в процессе лесозаготовок сортиментов.

**Выводы и предложения**

1. возобновление леса без участия человека называется естественным возобновлением леса. В сосновых борах Прииртышья естественное возобновление леса происходит непрерывно;
2. В сосновых лесах Прииртышья наблюдается как семенное так и вегетатиное возобновление леса;
3. При естественном возобновлении сохраняются более благоприятные водно-физические свойства почв, что имеет весьма важное значение для формирования высокопродуктивных будущих древостоев;
4. исключается необходимость применения лесовосстановительной техники в труднопроходимых условиях, а также раскорчевки пней на вырубках.
5. На вырубках соснового бора в основном естественно произрастают быстрорастущие лиственные деревья, береза, осина и др.

Учитывая вышесказанное в ленточных борах Прииртышья и ввобще в лесх необходимо постоянно учитывать процесс естесственного возобновления леса. Создавать условий для массового его появления под пологом материнского древостоя, что достигается устройством в его пологе просветов и окон со снижением общей полноты до 0,5—0,6.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Гаель А.Г. и др. Ленточные боры Прииртышья. — «Труды, лаборатории лесоведения АН СССР», 1962, т.4.
2. Грибанов Л. II. Естественное возобновление и техника рубок ухода в сосновых насаждениях юго-западной части ленточных боров. Автореферат диссертации па соискание уч. степени кандидата с.-х. наук. М., 1949.
3. Грибанов Л. П. Ленточные боры Алтайского края и Казахстана. М., 1954.
4. Грибанов Л. II. Влияние деревьев старшего поколения леса на рост и морфологические особенности соснового подроста в ленточных борах Обь-Иртышского междуречья. — «Труды по лесному хозяйству Западной Сибири». 1958, вып. 4.
5. Грибанов Л. Н., Каменецкая Н. В. К вопросу о возобновлении сосны под покровом шелюги в южной части ленточных боров. — «Труды Казахского сельскохозяйственного института» 1959, т. 6. Грибанов Л. Н. Степные боры Алтайского края и Казахстана. М—Л., 1960.
6. Грибанов Л. П. Сосновые леса Казахстана и биологические основы хозяйства в них. Свердловск, 1965.
7. Иванова Е. Н. Почвы и соленакопление в озерах ленточных боров. — В сб.: Кулундинская экспедиция АН СССР. М., 1935.
8. Смирнов В. Е. Восстановление сосны в ленточных борах посевом под покровом и защитой посадок шелюги красной. Барнаул, 1953.
9. Смирнов В. И. Полувековой опыт лесовосстановленвя в ленточных борах Казахстана и Алтая. - «Труды Казахского научно-исследовательского института лесного хозяства», 1966.