МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная

академия имени В.Р. Филиппова»

Агрономический факультет

Кафедра: Лесоводства и лесоустройства

ВСЕРОССИЙСКИЙ ЮНИОРСКИЙ ЛЕСНОЙ КОНКУРС «ПОДРОСТ»

(«ЗА СОХРАНЕНИЕ ПРИРОДЫ И БЕРЕЖНОЕ ОТНОШЕНИЕ

К ЛЕСНЫМ БОГАТСТВАМ»)

**Естественное лесовозобновление сосны обыкновенной на вырубках в условиях Иволгинского лесничества республики Бурятия**

Лесоведениеилесоводство

**ЖАРГАЛАНОВ ДМИТРИЙ ЖАРГАЛАНОВИЧ**

Обучающийся4 курса

агрономического факультета

направления «Лесное дело»

**Руководитель: Содбоева Сэсэгма Чойжинимаевна**

Улан-Удэ, 2021

Оглавление

[Введение 3](#_Toc23407038)

[1.Характеристика района исследования 4](#_Toc23407039)

[2.Объекты исследований 5](#_Toc23407040)

[3.Методы исследований 6](#_Toc23407041)

[4.Анализ результатов исследований 7](#_Toc23407042)

[Заключение 14](#_Toc23407044)

Списокиспользованныхисточников……………………………………….16

# Введение

Значение лесов для жизни на земле огромно. Лес очищает воздух, которым мы дышим, содействует стабилизации климата, поглощая из атмосферы углерод и накапливая его, играет важную роль в регулировании водного режима и защите почв. Около 2/3 населения планеты в той или иной мере зависит от поверхностных источников пресной воды, расположенных в лесах. Леса дают средство к существованию почти миллиарду человек, выживание большинства из которых всецело зависит от лесных ресурсов. Они играют ключевую роль в сохранении биологического разнообразия, создают среду обитания на суше для более чем 2/3 известных видов флоры и фауны.

Однако площадь лесов неуклонно сокращается. По экспертным оценкам, за последние десять тысяч лет человечество уничтожил 27 млн. квадратных километров лесов. Также наряду с этим леса гибнут от воздействия пожаров, вредителей и болезней леса, неблагоприятных погодных условий и других причин.

Для того чтобы площадь лесов не сокращалась, во всем мире проводятся мероприятия по лесовосстановлению. Лесовосстановление может быть естественным, искусственным и комбинированным.

Естественное лесовосстановление протекает без участия человека и при его содействии началу этого процесса путем минерализации почвы, сохранении подроста за счет естественных источников – семенное возобновление, вегетативные поросли.

Искусственный путь восстановления лесов проходит при непосредственном участии человека путем посадки лесных культур.

Комбинированное лесовосстановление – сочетание естественного и искусственного методов. В Забайкалье специалисты лесной отрасли применяют все три способа лесовосстановления.

**Целью данной исследовательской работы** является оценка численности и жизненного состояния ценопопуляций подроста сосны обыкновенной, пройденного сплошной вырубкой в 2010 году в квартале №32 выделе №3 площадью 2,5 гектара в Гурульбинском участковом лесничестве Иволгинского лесничества.

**Актуальность темы**в рамках регионального проекта «Сохранение лесов» (компенсационная посадка леса), в Бурятии увеличилось финансирование на восстановление лесов до 81 млн. рублей (Александр Викторович Мартынов руководитель РАЛХ РБ). Леса лесничеств представляют собою большую ценность и в связи с этим появляется необходимость исследования потребности в лесовозобновлении тех или иных территорий, с целью обеспечения формирования нового поколения леса не хуже старого.

**Для разработки данной исследовательской работы необходимо решить следующие задачи:**

-подбор объектов и закладка учётных площадей в преобладающем типе леса (в квартале №32 выделе №3 Гурульбинскогоучасткового лесничества).

-учет естественного возобновления с подразделением на породы, по жизненному состоянию и в разрезе высотно-возрастной структуры;характеристика основных показателей численности и жизненного состояния ценопопуляций.

# 1. Характеристика района исследования

По данным государственного лесного реестра на 01.01.2012 г. общая площадь лесничества составляет 164 929 га

В состав лесничества входит 6 участковых лесничеств площадью: Оронгойское – 42 255 га, Гильбиринское – 27 138 га, Каленовское – 30 003 га, Иволгинское – 15 747 га, Гурульбинское – 17 025 га, Иволгинское сельское – 32 761 га.

В состав Иволгинского сельского участкового лесничества входит десять технических участков: технический участок № 1 СПК Пригородное – 2273 га, технический участок № 2 Учхоз-Байкал – 1555 га, технический участок № 3 СПК Красноярово – 2233 га, технический участок № 4 СПК Ошор-Булаг – 540 га, технический участок № 5 СПК Халюта – 995 га, технический участок № 6 ОПХ Иволгинское – 3835 га, технический участок № 7 СПК Гильбира – 6068 га, технический участок № 8 СПК Колобковское – 2218 га, технический участок № 9 СПК 8 Марта 4210 га, технический участок № 10 СПК Оронго – 8834 га.

Климат района расположения лесничества резко континентальный и суровый, с резкими колебаниями температуры при общем дефиците выпадающих осадков.

Продолжительность вегетационного периода около 150 дней. На территории лесничества выпадает малое количество осадков – 212 мм в год.

Для всего района характерно обилие солнечных дней, сухость воздуха и малая облачность.

По северной границе лесничества проходит горный хребет Хамар-Дабан, являющийся продолжением восточных Саян и оканчивающийся на территории лесничества крутым спуском к реке Селенга. Хребет является водоразделом оз. Байкал с одной стороны и р. Селенга с другой.

Из основных почвообразующих пород необходимо отметить поверхностные скальные обнажения, грубый аллювий разнообразных массивно-кристаллических пород на водоразделах хребтов и аллювиальные и де аллювиальные отложения в долине.

Территория лесничества сильно изрезана падями и распадками, по которым протекают реки и ручьи, впадающие в р. Селенга.

Явно выраженных эрозионных процессов, не связанных с хозяйственной деятельностью человека, на территории лесничества не обнаружено.

# 2. Объекты исследований

Объектом исследования является подрост сосны обыкновенной, произрастающий в Гурульбинском участковом лесничестве, в квартале №32 в выделе № 3. Данный участок был пройден сплошной рубкой 10 лет назад.

Площадь вырубки составила 2,5 гектара. Ниже приведено краткое описание этой породы.

Сосна обыкновенная (лат. Pínus sylvéstris) — растение, широко распространённый вид рода Сосна семейства Сосновые (Pinaceae). В естественных условиях растёт в Европе и Азии.

Дерево высотой 25-40 метров и диаметром ствола 0,5-1,2 метра. Самые высокие деревья (до 45-50 метров) растут на южном побережье  Балтийского моря. Ствол  прямой.  Крона высоко поднятая,  конусовидная, а затем округлая, широкая, с горизонтально расположенными в мутовках ветвями. Изгиб ствола может возникнуть при повреждении побега бабочкой  побеговьюна зимующего(англ.  PineShootMoth;лат. Rhyacionia buoliana) из семейства листовёрток (Tortricidae) .

Кора в нижней части ствола толстая, чешуйчатая, серо-коричневая, с глубокими трещинами. Чешуйки коры образуют пластины неправильной формы. В верхней части ствола и на ветвях кора тонкая, в виде хлопьев (шелушится), оранжево-красная. Ветвление одномутовчатое. Побеги вначале зелёные, затем к концу первого лета становятся серо-светло-коричневыми.

Почки яйцевидно - конусообразные, оранжево - коричневые, покрыты белой смолой чаще тонким, реже более толстым слоем.

Хвоинки расположены по две в пучке, (2,5-) 4-6 (-9) см длиной, 1,5-2 мм толщиной, серо - либо сизовато-зелёные, как правило, слегка изогнутые, края мелкозубчатые, живут 2-6 (-9) лет (в Средней России 2-3 года). Верхняя сторона хвоинок выпуклая, нижняя желобчатая, плотная, с хорошо заметными голубовато-белыми устьичными линиями. У молодых деревьев хвоинки длиннее (5-9 см), у старых короче (2,5-5).

Мужские шишки 8-12 мм, жёлтые или розовые. Женские шишки  (2,5-) 3-6 (-7,5) см длиной, конусообразные, симметричные или почти симметричные, одиночные или по 2-3 штуки, при созревании матовые от серо-светло-коричневого до серо-зелёного; созревают в ноябре - декабре, спустя 20 месяцев после опыления; открываются с февраля по апрель и вскоре опадают. Семена  чёрные, 4-5 мм, с 12-20-миллиметровым перепончатым крылом. В обычном равнинном сосновом лесу на 1 га ежегодно выпадает в среднем около 120 млн. семян, из них вырастает примерно 10 млн. сеянцев, однако в столетнем сосняке на 1 га растёт всего 500-600 деревьев. Дальность разлёта семян у сосны 50-100 метров. В лесу это расстояние значительно меньше.

**Объектом исследования является подрост сосны обыкновенной.**

Подрост по состоянию подразделяют на следующие категории:благонадежный, сомнительный и неблагонадежный.

По категориям крупности: крупный(более 1,5 метра), средний(0,5-1,5 метра.) и мелкий (менее 0,5 метра).

При научных исследованиях подрост по густоте подразделяют на пять категорий.

1 - до 1000 шт./га - возобновление отсутствует.

2 - 1001-3000 шт./га – редкий.

3 - 3001-5000 шт./га - средней густоты.

4 - 5001-10000 шт./га - выше среднего.

5 - свыше 10000 шт./га - очень густой.

При проведении лесохозяйственных работ подрост делят на 3 категории:

1 - редкий - до 2 тысяч шт./га

2 - средней густоты - 2-8 тысяч шт./га.

3 - густой - более 8 тысяч шт./га (Правила лесовосстановления 2007 год).

По встречаемости на участке подрост делят на равномерное распределение (встречаемость выше 65 %), не вполне равномерное (40-65%) и неравномерное (менее 40%).

По характеру размещения возобновления по площади его подразделяют на одиночное, групповое (с общим пологом до 10м2) и куртинное (общий полог больше 10м2).

Для выполнения даннойисследовательской работы необходимо было произвести закладку 25 учётных площадей в квартале №32 выделе №3 по учету возобновления сосны обыкновенной.

# 3. Методы исследований

Целью исследовательской работы является оценка численности и жизненного состояния ценопопуляций подроста сосны обыкновенной. Полученные данные необходимы для оценки репродуктивного потенциала исследуемых лесных экосистем.

Для разработки данной работы необходимо решить следующие задачи:

-подбор объектов и закладка учётных площадей в преобладающем типе

леса сосняк-брусничник в квартале №32 выделе №3 в Иволгинском лесничестве;

-учет естественного возобновления с подразделением на породы, по жизненному состоянию и в разрезе высотно-возрастной структуры и оценку основных показателей численности и жизненного состояния ценопопуляций.

Методы учёта возобновления. Глазомерно-таксационный метод - применяется во время лесоустроительных работ при таксации леса. Фиксируют состав подроста по числу жизнеспособных особей, густоту его втысяч шт./1га., средний возраст и высоту главной породы, характер размещения и встречаемость породы. Точность определения густоты и встречаемости подроста при глазомерно – таксационном методе находится в пределах 30-40%. При этом методе тщательно осматривают каждый участок площади, глазомерно определяют успешность возобновления и оценивают его по какой либо шкале.

Метод учётных площадок – чаще применяется под пологом древостоя при отводе лесосек и в научно – исследовательских целях. Обследование проводится на круговых учётных площадках по 10м2 (R= 1,79 метра), которые закладываются равномерно. Согласно правилам лесовостановления (2007 года), на участках площадью до 5 га. Закладывается 25 учётных площадок, на делянках от 5 до 10 га. Закладывают 50 учётных площадок и свыше 10 га. 100 учётных площадок. На каждой учётной площадки указывают породу, состояние, высоту, возраст подроста. Размер учётных площадок зависит от крупности по распределению на площади в зависимости от встречаемости – отношения качества учётных площадок с растениями к общему количеству учётных площадок, заложенных на пробной площади или вырубке, выраженной в процентах.

Если на вырубке преобладает мелкий и густой подрост, площадь учётных площадок равна 4м2, при средней высоте и густоте подроста не менее 0,5% площади вырубки, при средней густоте – 1% и при редком подросте – не менее 2%.

На учётных площадках учитывают только жизнеспособный подрост хозяйственно - ценных пород в возрасте от двух лет и старше.

При учёте порослевого возобновления всю поросль от одного пня принимают за единицу возобновления, а от корневых отпрысков – считают каждый отпрыск. Одновременно с учётом подроста определяют равномерность его размещения по площади и степень влажности почвы (сухая, свежая, влажная).

При оценке успешности лесовозобновления существует несколько шкал (Побединский, 1962, 1966 год), и весь подрост с учётом коэффициента пересчёта мелкого и среднего подроста переводится в крупный. Для мелкого подроста применяется коэффициент 0,5, среднего - 0,8, крупного - 1,0. Если подрост смешанный по составу, оценка возобновления производится по главным породам, соответствующим условиям местопроизрастания.

# 4.Анализ результатов исследований

Изучение естественного возобновления леса, где наблюдалась сплошная вырубка, представляет теоретический и практический интерес.

В результате этих исследований можно получить представление о том, какие изменения лесорастительной среды происходят в условиях произрастания; как изменяется по составу и обилию подлесок и травяной покров в типе леса.

При обследовании этого объекта можно будет определить, какое направление имеют лесовосстановительные процессы в разных условиях, каковы взаимоотношения между травяным покровом, подлеском и появляющимся самосевом, а также сохранившимся после сплошной рубки подростом древесных пород.

Анализ собранных материалов окажет помощь в решении таких важных практических вопросов, как использование подроста последующего поколения в содействии естественному возобновлению сосны обыкновенной. Для условий, где естественное возобновление проходит успешно, материалы по изучению лесовозобновления позволят уточнить оптимальное снижение полноты древостоя, при котором в насаждении создаются благоприятные условия для появления и развития молодого поколения леса.

При изучении естественного возобновления сосны обыкновенной, прежде всего, необходимо установить количество подроста на гектаре, степень его жизнеспособности в данном типе леса. Это достигается учетом возобновления на пробных площадях, закладываемых для таксационной характеристики рубок, а также на специально отграничиваемых для этой цели учётных площадках.На учётныхплощадках пересчитывается подрост, подлесок, дается описание травяно-мохового покрова и экологических особенностей. Этот метод дает сравнительно точные результаты, но разбивка пробной площади на квадраты требует много времени.

На каждой учетной площадке производится перечет подроста с замером его высоты и определением возраста (по мутовкам или годичным кольцам у шейки корня). Данные перечета переносятся в ведомость. Подрост делится на группы: по высоте - 0,50 метра; 0,6 - 1,3 метра; более 1,3 метра; по возрасту - всходы, 2-5 лет, 6-10, 11-15 и так далее; по жизнеспособности - здоровый, ослабленный, усыхающий и сухой.Отнесение подроста к той или иной группе жизнеспособности производится визуально на основании ряда морфологических признаков (цвет и длина хвои; форма кроны, ее протяжение, компактность; прирост по высоте главного и боковых побегов и другое). Эти признаки устанавливаются с учетом биологических особенностей древесных пород, условий произрастания, возраста подроста и так далее. На учетных площадкахпроизводится также перечет подлеска, описание травяного покрова и экологических особенностей (микрорельеф, освещенность и другое).

В результате исследовательских работ по учёту естественного возобновления сосны обыкновенной в Гурульбинскомучастковом лесничестве, Иволгинского лесничестве были заложены и обследованы 25 учётных площадей, размерами 2х2 м, в квартале №32 выделе №3, пройденного сплошной рубкой в 2010 году. Площадь вырубки составила 2,5 гектара.

Данные полученных результатов отражены в таблицах 1, 2, 3.

Таблица 1 - Распределение подроста по высотным группам на учетной площадке

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № Учётной площадки | Порода | Количество подроста на учетной площадке  (в числителе – шт., в знаменателе в пересчете на га – тыс. шт./га) по высоте | | | Всего  (в числителе – шт., в знаменателе в пересчете на га – тыс. шт./га) |
| До 0,5 м | 0,6-1,3 м | Более 1,3 м |
| 1 | С | 5/700 | 14/650 | -/- | 19/1350 |
| Л | -/- | 7/380 | 3/160 | 10/540 |
| Е | -/- | 4/160 | -/- | 4/160 |
| 2 | С | 4/500 | 6/300 | 3/350 | 13/1150 |
| Л | 1/60 | 2/100 | 5/250 | 8/410 |
| К | -/- | 1/15 | 3/90 | 4/105 |
| 3 | С | 7/100 | -/- | 11/700 | 18/800 |
| Е | -/- | 5/50 | -/- | 5/50 |
| 4 | С | -/- | 3/250 | 14/700 | 17/950 |
|  | Л | 7/50 | 1/60 | 7/30 | 11/140 |
|  | Б | 5/50 | 7/150 | 1/50 | 13/250 |
| 5 | С | 4/800 | 10/500 | 5/350 | 19/1650 |
| Л | 2/100 | -/- | -/- | 2/100 |
| Б | -/- | 3/200 | -/- | 3/200 |
| 6 | С | -/- | 5/100 | -/- | 5/100 |
| Л | -/- | 1/40 | -/- | 1/40 |
| К | -/- | 2/20 | -/- | 2/20 |
| 7 | С | 2/350 | 12/500 | -/- | 14/850 |
| Б | -/- | 3/100 | -/- | 3/100 |
| 8 | С | 3/550 | 4/650 | 5/250 | 12/1450 |
| Б | -/- | 1/40 | -/- | 1/40 |
| 9 | С | -/- | 5/450 | -/- | 5/450 |
| Л | -/- | -/- | 1/40 | ¼0 |
| К | -/- | 1/50 | -/- | 1/50 |
| 10 | С |  | 6/300 | 5/150 | 11/450 |
| Л | 5/250 | 1/50 | -/- | 6/300 |
| К | -/- | -/- | 3/60 | 3/60 |
| 11 | Л | 4/90 | 2/50 | - | 6/140 |
| К | 1/125 | - | - | 1/125 |
| 12 | К | -/- | 6/150 | -/- | 6/150 |
| Б | 2/90 | 3/85 | 1/10 | 6/185 |
| 13 | С | 3/250 | 7/400 | 2/100 | 12/750 |
| Л | -/- | -/- | 3/50 | 3/50 |
| Б | -/- | 5/150 | 1/55 | 6/205 |
| 14 | Б | 4/85 | -/- | -/- | 4/85 |
| Е | -/- | -/- | 2/150 | 2/150 |
| 15 | С | 4/200 | 5/400 | 3/500 | 12/1100 |
| 16 | С | -/- | -/- | 10/550 | 10/550 |
| Л | 3/90 | 4/50 | 1/70 | 8/210 |
| 17 | Б | 2/100 | 4/150 | 1/30 | 7/280 |
| Е | - | - | 2/350 | 2/350 |
| 18 | С | 4/200 | 5/450 | 2/300 | 11/950 |
| Л | -/- | 2/70 | -/- | 2/70 |
| К | 2/100 | 1/115 | -/- | 3/215 |
| 19 | Б | 3/500 | 4/200 | 1/50 | 8/750 |
| 20 | Л | 3/270 | 2/200 | 3/150 | 8/620 |
| К | -/- | 2/85 | -/- | 2/85 |
| 21 | С | 4/300 | 5/450 | 1/190 | 10/940 |
| Л | -/- | 2/100 | -/- | 2/100 |
| 22 | С | -/- | 6/350 | -/- | 6/350 |
| Б | 1/40 | 2/200 | -/- | 3/240 |
| 23 | С | 3/200 | 5/400 | 1/50 | 9/650 |

Продолжение таблицы 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 24 | С | -/- | 4/325 | -/- | 4/325 |
|  | Л | -/- | -/- | 1/70 | 1/70 |
| 25 | Б | 3/90 | 4/125 | 2/65 | 9/280 |

Таблица 2 - Распределение подроста по категориям жизнеспособности на учетной площадке

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № Учётной площад-ки | Порода | Состояние | | | | Итого |
| Здоровые | Ослабленные | Усыхающие | Сухие |
| 1 | С | 9 | 4 | 4 | 2 | 19 |
| Л | 2 | 4 | 3 | 1 | 10 |
| Б | 3 | - | - | 1 | 4 |
| 2 | С | 5 | 5 | - | 3 | 13 |
| Л | 3 | 1 | 3 | 1 | 8 |
| К | 4 | - | - | - | 4 |
| 3 | С | 8 | 4 | 1 | 5 | 18 |
| Б | 3 | 1 | - | 1 | 5 |
| 4 | С | 7 | 5 | - | 5 | 17 |
| Л | 5 | 4 | 3 | - | 11 |
| Б | 10 | 1 | 1 | 1 | 13 |
| 5 | С | 9 | 5 | 3 | 2 | 19 |
| Л | 1 | - | - | 1 | 2 |
| Б | 3 | - | - | - | 3 |
| 6 | С | 4 | - | - | 1 | 5 |
| Л | 1 | - | - | - | 1 |
| К | 2 | - | - | - | 2 |
| 7 | С | 10 | 1 | 2 | 1 | 14 |
| Б | - | 3 | - | - | 3 |
| 8 | С | 2 | 3 | 5 | 2 | 12 |
| Б | - | 1 | - | - | 1 |
| 9 | С | 2 | - | - | 3 | 5 |
| Л | 1 | - | - | - | 1 |
| К | 1 | - | - | - | 1 |
| 10 | С | 5 | 3 | 2 | 1 | 11 |
| Л | 1 | - | - | - | 1 |
| К | 2 | 1 | - | - | 3 |
| 11 | Л | 2 | 1 | 3 | - | 6 |
| К | - | - | - | 1 | 1 |
| 12 | К | 4 | 2 | - | - | 6 |
| Б | 5 | - | - | 1 | 6 |
| 13 | С | 8 | - | 2 | 2 | 12 |
| Л | 2 | - | - | - | 3 |
|  | Б | 4 | 1 | 1 | - | 6 |

Продолжение таблицы 2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 14 | Л | - | 2 | 2 | - | 4 |
| Б | 2 | - | - | - | 2 |
| 15 | С | 8 | 1 | 1 | 2 | 12 |
| 16 | С | 10 | - | - | - | 10 |
| Л | 5 | 3 | - | - | 8 |
| 17 | Б | 5 | 2 | - | - | 7 |
| К | 2 | - | - | - | 2 |
| 18 | С | 8 | 1 | - | 2 | 11 |
| Л | 2 | - | - | - | 2 |
| К | 2 | - | - | 1 | 3 |
| 19 | Б | 8 | - | - | - | 8 |
| 20 | Л | 6 | - | - | 2 | 8 |
| К | 2 | - | - | - | 2 |
| 21 | С | 8 | 1 | 1 | - | 10 |
| Л | 2 | - | - | - | 2 |
| 22 | С | 3 | - | 2 | 1 | 6 |
| Б | 2 | 1 | - | - | 3 |
| 23 | С | 9 | - | - | - | 9 |
| 24 | С |  | 2 | - | 2 | 4 |
| Л | 1 | - | - | - | 1 |
| 25 | Б | 6 | 3 | - | - | 9 |
| Итого: | С | 115 | 30 | 23 | 34 | 202 |
| Л | 33 | 15 | 14 | 5 | 67 |
| К | 17 | 3 | - | 2 | 22 |
| Б | 41 | 13 | 2 | 4 | 60 |
|  | 206 | 61 | 39 | 45 | 351 |

Таблица 3 - Распределения подроста по группам возраста на учетной площадке (в числителе - шт., в знаменателе в пересчете на га - тыс. шт./га)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № Учётной площадки | Порода | Возраст, лет | | | | |
| Всходы | 2-5 | 6-10 | 11-15 | Итого |
| 1 | С | 3/150 | 5/750 | 11/450 | -/- | 19/1350 |
| Л | - | 3/10 | 4/30 | 3/14 | 10/540 |
| Б | - | 4/16 | - | - | 4/160 |
| 2 | С | - | 4/500 | 6/400 | 3/250 | 13/1150 |
| Л | - | 3/260 | 3/130 | 2/50 | 8/440 |
| К | - | 1/15 | - | 3/9 | 4/105 |
| 3 | С | 3/200 | - | 3/400 | 4/200 | 10/800 |
| Б | 2/200 | 3/300 | - | - | 5/500 |
| 4 | С | - | 6/500 | 4/200 | 7/200 | 17/950 |
| Л | 7/50 | 1/60 | - | 3/30 | 11/140 |
| Б | 5/30 | 5/200 | - | 3/20 | 13/250 |
| 5 | С | 4/300 | 10/1000 | 3/250 | 2/100 | 19/1650 |
| Л | 2/100 | - | - | - | 2/100 |
| Б | - | 2/150 | - | 1/50 | 3/200 |

Продолжение таблицы 3

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6 | С | - | 3/700 | 2/300 | - | 5/1000 |
| Л | - | 1/150 | - | - | 1/150 |
| К | - | 2/20 | - | - | 2/20 |
| 7 | С | 2/250 | 10/500 | 2/100 | - | 14/850 |
| Б | - | - | 3/100 | - | 3/100 |
| 8 | С | 2/400 | 4/600 | 4/200 | 2/50 | 12/1450 |
| Б | - | 1/240 | - | - | 1/240 |
| 9 | С | - | 3/400 | 2/50 | - | 5/450 |
| Л | - | - | - | 1/40 | 1/40 |
| К | - | 1/50 | - | - | 5/50 |
| 10 | С | - | 6/300 | 3/100 | 2/50 | 11/450 |
| Л | 3/250 | 2/50 | - | - | 6/300 |
| К | - | - | - | 3/60 | 3/60 |
| 11 | Л | 4/90 | 2/50 | - | - | 6/140 |
| К | 1/125 | - | - | - | 1/125 |
| 12 | К | - | 4/100 | 2/50 | - | 6/150 |
| Б | 2/200 | 3/150 | - | 1/50 | 6/400 |
| 13 | С | 3/200 | 7/450 | 2/100 | - | 12/750 |
| Л | - | - | - | 3/50 | 3/50 |
| Б | - | 5/100 | - | 1/50 | 6/150 |
| 14 | Л | - | 4/850 | - | - | 4/850 |
| Б | - | - | - | 2/150 | 2/150 |
| 15 | С | 2/100 | 2/850 | 5/100 | 3/50 | 12/1100 |
| 16 | С | - | - | 6/450 | 4/100 | 10/550 |
| Л | 3/80 | 3/70 | 1/40 | 1/20 | 8/210 |
| 17 | Б | 2/150 | 2/100 | - | 1/30 | 7/280 |
| К | - | - | - | 2/350 | 2/350 |
| 18 | С | 4/200 | 3/400 | 3/300 | 1/50 | 11/950 |
| Л | - | 2/70 | - | - | 2/70 |
| К | 2/100 | - | 1/115 | - | 3/215 |
| 19 | Б | 3/500 | 2/100 | 2/125 | 1/25 | 8/750 |
| 20 | Л | 3/270 | 2/200 | 3/150 | - | 8/620 |
| К | - | 2/85 | - | - | 2/85 |
| 21 | С | 4/300 | 5/450 | 1/190 | - | 10/940 |
| Л | - | 2/100 | - | - | 2/100 |
| 22 | С | - | 6/350 | - | - | 6/350 |
| Б | 1/40 | 2/200 | - | - | 3/240 |
| 23 | С | 2/150 | 4/300 | 2/150 | 1/50 | 9/650 |
| 24 | С | - | 3/300 | 1/25 | - | 4/325 |
| Л | - | - | - | 1/70 | 1/70 |
| 25 | Б | 3/90 | 4/125 | - | 1/55 | 9/280 |
| Итого: | С | 29 | 81 | 59 | 25 | 194 |
| Л | 22 | 25 | 11 | 14 | 72 |
| К | 3 | 10 | 3 | 8 | 24 |
| Б | 18 | 33 | 5 | 11 | 67 |
|  | 73 | 148 | 78 | 58 | 357 |

Жизненное состояние ценопопуляции естественного возобновления в целом определяется соотношением в ней здоровых, ослабленных, усыхающих и сухих особей по формуле (1). При этом жизненное состояние здоровых экземпляров подроста приравнивается к 100 %, ослабленных – к 70 %, усыхающих – к 10 % и сухих – к 0. Для расчета жизненного состояния ценопопуляции используется формула В.А. Алексеева (1989).

 L = 100 \* n1 + 70 \* n2 + 10 \* n3 :N; (1)

где L - относительное жизненное состояние ценопопуляции молодого поколения леса %;

n1, n2, n3, - число здоровых, ослабленных и усыхающих экземпляров, соответственно, на учетной площади или на 1 га;

N - Общее число экземпляров подроста, включая сухой, на учетной площади или на 1 га.

Подставив в формулу (1) значения получим относительное жизненное состояние ценопопуляции молодого поколения сосны обыкновенной.



При показателе L равном:

100 - 80% - жизненное состояние оценивается как здоровое.

79 - 50% - популяция считается ослабленной.

49 - 20% - сильно ослабленной.

20% и ниже - ценопопуляция полностью разрушена.

Согласно выше приведённым расчётам следует, что жизненное состояние ценопопуляции молодого поколения сосны обыкновенной считается ослабленной. Кроме определения численности и жизненного состояния естественного возобновления, находят также коэффициент встречаемости, обилия всходов и подроста отдельно, что важно для оценки его территориального размещения.

Коэффициент встречаемости определяется по формуле (2), как отношение числа учетных площадок, на которых встретился подрост сосны обыкновенной, к общему числу площадок:

B=Nвст. : Nобщ. \* 100% (2)

где В - встречаемость молодого поколения, %;

Nвст. - число учетных площадок на которых встретился подрост сосны, штук;

Nобщ. - общее число учетных площадок, штук.

Подставив в формулу (2) значения получим встречаемость подроста сосны обыкновенной.

B= 17 : 25 \* 100% = 68%

По встречаемости на участке подрост делят на: равномерное распределение (встречаемость выше 65%), не вполне равномерное (40 – 65%), неравномерное (менее 40%).

Согласно выше приведённым расчётам следует, что подрост распологается по площади равномерно.

Обилие определяется по формуле (3) путем деления общего количества подроста на число занятых учетных площадок:

Об.= Nпдр. :Nзан. площ. (3)

где Об. – обилие, шт./м2;

Nпдр. – общее число подроста, шт;

Nзан. площ. – число занятых учетных площадок, шт.

Об. = 194:17 = 11 шт./на учетной площадке.

Так как у нас размер учетной площадки составляет 4м2, то полученное частное разделим на 4.

В итоге получаем:

Об. = 11 : 4 = 3 шт/м2.

Количество подроста на гектар определяется по формуле 4.

N = n \*1 0000 :P (4)

где N – Количество подроста на 1 гектар.

n– общее число подроста данной породы на всех учётных площадках, штук;

10000 – площадь одного гектара в м2.

P – общая площадь учётных площадок, м2.

N= 81 \* 10000 : 100= 8100 шт./га.

Из анализа-учета естественного возобновления сосны обыкновенной на вырубках следует, что возобновление на исследуемой территории удовлетворительное, следовательно, мер содействия естественному возобновлению не требуется, за исключением дальнейшего ухода за подростом главной породы.

Уход за подростом главных пород чаще всего сводится к устранению конкуренции со стороны другой растительности. Проводят обламывания ветвей и верхушек второстепенных пород, обкашивание специальными косами и другие. Из мероприятий, которые отнесены ко второй группе, чаще всего обращается внимание на сезон рубки. Если ведется ориентация на естественное возобновление главной породы, то можно тормозить вегетативное возобновление второстепенных пород - березы, осины - летней рубкой. В этом случае возобновления второстепенных пород будет хуже, чем при зимней рубке.

# Заключение

Рассмотрена оценка численности естественного возобновления подроста сосны обыкновенной в Гурульбинском участковом лесничестве Иволгинского лесничества на участке пройденного сплошной рубкой в 2010 году. Площадь вырубки составила 2,5 гектаров.

Задачи исследовательской работы выполнены:

1. Было заложено 25 учётных площадей в преобладающем типе леса в квартале №32 выделе №3 Иволгинского лесничества.
2. Из анализа-учета естественного возобновления сосны обыкновенной на вырубке следует, что возобновление на исследуемой территории удовлетворительное, следовательно, мер содействия естественному возобновлению не требуется, за исключением дальнейшего ухода за подростом главной породы.

**Список использованных источников**

1. Приказ МПР РФ от 16.07.07 г. № 183 Правила лесовосстановления.
2. Парамонов Е.Г. Разделение подроста сосны по жизнеспособности./ Е.Г. Парамонов // Лесное хозяйство, 1972 год, № 5 ст. 24-25.
3. Санников С.Н. Естественное возобновление сосны и меры содействия ему в Припышминских борах. - Свердловск: УФАН СССР, 1961 год. - 76 ст.
4. Содбоева С.Ч. Практикум по лесоведению для бакалавров направления 250100.62 «Лесное дело» очной, заочной и заочной  
   сокращенной форм обучения/С.Ч. Содбоева, А.А. Алта-  
   ев; ФГБОУ ВПО «БГСХА им. В.Р. Филиппова». – Улан –  
   Удэ: Изд-во БГСХА им. В.Р. Филиппова, 2015 год. – 151 с.
5. Лесоведение [Электронный ресурс]: Методическое указание повыполнению практических и самостоятельных работ дляобучающихся по направлению подготовки 35.03.01. «Лесноедело»/ составители: Содбоева С.Ч., Алтаев А.А., Коновалова Е.В. –2-е изд.перераб.доп.-Улан-Удэ: ФГБОУ ВО БГСХА, 2020. – 152 с.
6. Лесохозяйственный регламент Иволгинского лесничества.