

**Департамент лесного хозяйства Новосибирской области
ГБОУ СПО НСО «Тогучинский лесхоз – техникум»**

**Создание постоянной лесосеменной базы в лесхозах НСО
Методические указания к дипломной работе для студентов
специальности: «Лесное и лесопарковое хозяйство»**

**г. Тогучин
2014 год**

Методическая разработка
рассмотрена на заседании цикловой комиссии
Профессионального цикла
специальностей 250110(250202); 250109
Председатель Г.В. Хандогина
Протокол №9 от 27.05.2014г.

Методическая разработка
рассмотрена на заседании
методического совета
Протокол № 7 от 26.06.2014г

Аннотация

Методическая разработка в помощь студентам. Содержит методические рекомендации, раскрывающие методику выполнения выпускной квалификационной работы на тему «Создание постоянной лесосеменной базы в различных хозяйствах Новосибирской области».

Автор:

Горайнова Маргарита Владимировна
преподаватель ГБОУ СПО НСО «Тогучинский лесхоз-техникум»
рецензент: Сушилова Л.А.

Содержание

1. Введение
2. Селекционный отбор плюсовых деревьев и насаждений.
3. Формирования ПЛСУ
4. Создание ЛСП
5. Требования к оформлению ВКР
6. Приложение

1. Введение.

Согласно «Основным положениям по лесному семеноводству в Российской Федерации» использовать в лесокультурном производстве можно только семена следующих селекционных категорий: нормальные, улучшенные, сортовые, элитные, гибридные.

Нормальные – это семена, заготовленные на ПЛСУ, ВЛСУ, а также с нормальных деревьев в насаждениях (в том числе на лесосеках) нормальной селекционной категории.

Улучшенные – семена, получаемые на лесосеменных объектах, созданных или выделенных на основе отбора по фенотипу, но не испытанных по потомству, в том числе:

- на ЛСП первого порядка (клоновых и семейственных);
- на ПЛСУ, сформированных в культурах, созданных из семян, заготовленных в плюсовых насаждениях, с плюсовых деревьев и на ЛСП;
- в плюсовых насаждениях.

Сортовые – семена, получаемые на лесосеменных объектах, прошедших генетическую оценку по потомству, в том числе:

- на ЛСП второго порядка, созданных вегетативными потомствами элитных деревьев;
- на ЛСП первого порядка и ПЛСУ, генетическая ценность которых подтверждена результатами испытания их семенных потомств, проведенного по методикам сортоиспытания;
- в насаждениях, выделенных в качестве сортов – популяций (сорт перекрестноопыляющейся культуры, полученный путем массового отбора и представляющий собой совокупность наследственно неоднородных растений).

Элитные – семена, полученные от скрещивания элитных деревьев, т.е. плюсовых деревьев, устойчиво передающих свои хозяйственно – ценные свойства потомству.

Гибридные - семена, полученные от скрещивания отдаленных родительских пар с целью получения гетерозисного потомства на гибридно – семенных плантациях (ГСП) и при искусственном опылении.

В ПЛСБ входят плюсовые деревья, плюсовые насаждения, ПЛСУ, ЛСП.

Студент, приступая к выполнению дипломной работе на тему «Создания ПЛСБ в Бердском лесхозе», изучает имеющиеся материалы по созданию

ПЛСБ. Снимает копии с паспортов, составленных на ранее выделенные плюсовые деревья и насаждения, созданные ПЛСУ и ЛСП, делает выкопировку с картографического материала, заполняет сводные ведомости (приложение 1-3). После этого проводит обследование их в натуре, фотографирует, проектирует мероприятия по проведению дальнейших уходов, внесению удобрений и т.д. с целью стимулирования плодоношения.

В случае, если при обследовании будет обнаружено, что данные объекты не отвечают предъявленным требованиям, вносится предложение по исключению их из лесосеменной базы с указанием причин выбраковки.

С целью увеличения объектов, предназначенных для сбора генетически ценных семян, студент – дипломник проводит селекционную оценку деревьев и насаждений, обследуя в первую очередь высокобонитетные насаждения, а также высокопроизводительные молодняки на наиболее типичных для хозяйства почвах для формирования ПЛСУ. Кроме того, подбираются площади для проектирования ЛСП семенным и вегетативным путем.

В методических указаниях дано пояснение к проведению селекционного отбора плюсовых деревьев и насаждений, формированию ПЛСУ, созданию ЛСП вегетативным и семенным способом. Приведены основные требования к оформлению дипломной работы на тему: «Проект создания ПЛСБ в хозяйстве»

2. Селекционный отбор плюсовых деревьев и насаждений.

Студент – дипломник по материалам лесоустройства (планы лесонасаждений, таксационные описания) подбирает участки для последующего рекогносцировочного обследования и селекционного отбора насаждений и деревьев.

При выборе объекта лесосеменного хозяйства необходимо учитывать следующего условия:

- породы, на которые проектируется организовать лесосеменную базу, должны быть преобладающими и представлены хозяйственно – ценными формами;
- древостои данной породы должны быть высокопроизводительными, хорошего качества и состояния, устойчивыми к неблагоприятным факторам среды, в основном естественного происхождения или лесные культуры, созданные посадочным материалом ценного происхождения с селекционной точки зрения и сосредоточенные в крупных лесных массивах.

Мало пригодны для целей семеноводства небольшие урочища, насаждения в верховьях оврагов и на их склонах, а также насаждения, выполняющие поле – и почвозащитную роль и т.п.

В таежной зоне, а также в особо суровых лесорастительных условиях лесостепи и степи производительность насаждений допускается не ниже 3-4 классов бонитета: при наличии путей транспорта, когда естественно –

исторические условия лесхоза характерны для значительного района использования семян.

Для отбора используют насаждения спелые и приспевающие, можно и средневозрастные (только для тех районов, где интенсивно проведены рубки главного пользования и для интродуцентов.) Затем обследуют подобные участки в натуре с выделением плюсовых и лучших нормальных деревьев.

При селекционной оценке к плюсовым деревьям следует относить деревья, значительно превосходящие по комплексу хозяйственно ценных признаков и свойств деревья того же возраста, растущих в одинаковых с ним условиях. При выделении плюсовых деревьев сосны обыкновенной в таежной зоне на быстроту роста и качество древесины учитывают следующие показатели: диаметр, высоту, качество ствола, состояние дерева, форму кроны и коры, степень плодоношения. Следует учитывать, что в одновозрастных насаждениях к плюсовым относятся деревья, имеющие высоту на 10-15 % , диаметр на 30-70 % больше средних деревьев древостоя. В разновозрастных насаждениях и насаждениях, пройденных постепенными рубками, к плюсовым можно отнести деревья, имеющие хорошее качество древесины, большой прирост по высоте и диаметру в последние годы в сравнении со средними, но не достигшие высоты и диаметра указанных размеров. У плюсовых деревьев ствол должен быть прямым, полндревесным, с хорошим очищением от сучьев. Протяженность живой кроны должна быть не более $\frac{1}{3}$ – $\frac{1}{4}$ длины ствола, дерево не должно иметь суховершинности, морозобойных трещин, механических повреждений, плодовых тел грибов на стволе и корнях, повреждение энтомологическими вредителями и т.п. Крона плюсового дерева сосны обыкновенной в таежной зоне должна быть островершинной, узкой, компактной, симметричной, высоко поднятой по стволу (рис. 2.1)

Плюсовое дерево должно иметь обильное или нормальное плодоношение.

К лучшим нормальным деревьям относятся такие, которые имеют диаметр на 15-20% больше среднего и равную или несколько выше среднего высоту и по комплексу хозяйственно – ценных признаков, приближающихся к плюсовым.

На каждое отобранное дерево студент заполняет карточку предварительного отбора плюсового дерева (приложение 4), которую помещает в дипломную работу. Отобранные деревья – кандидаты в плюсовые – привязываются к квартальной сети, перекресткам дорог и другим ясным ориентирам прорубкой визиров. Около ориентиров устанавливаются указательные столбики, на которые наносится номер дерева и расстояние до него. Дерево желательно сфотографировать или зарисовать и сделать необходимые замеры. Данные обмера заносят в ведомость (приложение 5), исходя из которой дается селекционная оценка дерева: плюсовое или нормальное. Следует при этом учитывать, что плюсовые насаждения – это самые высокопродуктивные высококачественные для данного лесорастительного района насаждения, в составе верхнего яруса которых

участие плюсовых и лучших нормальных деревьев является максимальным при данных условиях. В высокополнотных древостоях оно должно составлять 20-30% (рис. 2.2.)

На насаждения, отвечающие требованиям, предъявляемым к плюсовым, студент – дипломник заполняет карточку предварительного отбора (приложение 6) в трех экземплярах, из которых один помещает в дипломный проект, а два оставшихся передает лесхозу.

Охарактеризовав выделенные плюсовые насаждения, студент – дипломник проектирует мероприятие по проведению лесоводственных и агротехнических уходов, способствующих повышению урожайности семян.

3. Формирование ПЛСУ

Для формирования ПЛСУ сосны, ели, лиственницы студент – дипломник отбирает молодняки в возрасте 5-8 лет и имеющиеся лесные культуры селекционного происхождения в фазе их смыкания в наиболее распространенных типах леса, вблизи высокопродуктивных, плодоносящих насаждений той же породы. Для кедра сибирского, согласно «Основным положениям по лесному семеноводству в Российской Федерации» (1994), под ПЛСУ отводят низкополнотные насаждения в возрасте 80-100 и более лет. Следует учесть, что под ПЛСУ необходимо отводить участок не менее 5 га с наличием хороших подъездных путей или возможностью их строительства. После обследования в натуре отведенного ПЛСУ проектируются мероприятия по его формированию для более удобного, интенсивного и регулярного получения ценных семян. С этой целью студент – дипломник намечает проведение как агротехнических, так и лесоводственных уходов. К агротехническим уходам относятся: рыхление почвы, борьба с сорняками, вредителями, болезнями, внесение удобрений, посев сидератов, известкование почвы и т.д.

В качестве лесоводственных уходов студент – дипломник предусматривает проведения изреживаний в несколько приемов. Можно проектировать равномерное или коридорное изреживание. При равномерном изреживании трудно механизировать процессы. Селекционный отбор проводят в этом случае подеревный в несколько приемов. С целью применения механизмов при формировании ПЛСУ намечают коридорное изреживание. Коридоры прорубают или расчищают шириной 6-10 м с оставлением кулис до 4 м. В кулисах проводят изреживание, оставляя равномерно размещенные плюсовые и лучшие нормальные деревья. Повторяемость, интенсивность изреживаний проектируется с учетом лесорастительных условий, первоначальной густоты, возраста и самкнутости крон насаждения. При определении повторяемости и числа приемов изреживания следует пользоваться придержками, указанными в ОСТе 56-35-96 (таб. 3.1)

Таблица 3.1.

**Повторяемость и число приемов изреживания
при формировании ПЛСУ**

порода	период повторяемости изреживаний, лет	число приемов изреживания, шт
	лесная зона	
сосна обыкновенная	3-5	2-5
ель обыкновенная	5-6	3-5
лиственница	3-4	2-4
	лесостепная и степная зона	
сосна обыкновенная	2-4	3-6
ель обыкновенная	4-5	4-6
лиственница	2-3	3-5

Для ели сибирской эти показатели условно приравниваются к ели обыкновенной.

При составлении проекта учитываются условия произрастания, и в более благоприятных условиях выбирается период повторяемости более короткий, для менее благоприятных – более длительный. При проектировании интенсивности изреживания ориентируются на данные, отраженные в ОСТе 56-35-96 (таблица 3.2.)

Таблица 3.2.

Интенсивность изреживаний при формировании ПЛСУ

порода	приемы изреживания	число оставляемых деревьев после очередного приема изреживания, шт., для зон	
		лесной	лесостепной и степной
сосна обыкновенная	1	1300-1500	1500-1800
	2	700-1000	1000-1400
	3	400-650	600-900
	4	300-400	400-600
	5	200-300	300-400

	6		200-250
ель обыкновенная и сибирская	1	1700-2000	2000-2400
	2	1000-1200	1400-1600
	3	500-700	700-1000
	4	400-500	500-700
	5	300-400	350-400
	6		200-250
лиственница	1	900-1100	1100-1300
	2	600-700	800-1000
	3	300-400	400-500
	4	150-200	250-300
	5		150-200

При установлении интенсивности изреживания должна учитываться необходимость свободного прохода машин в междурядьях при уходе за почвой и сборе урожая, обеспечение полной освещенности крон. Проведение изреживаний при формировании ПЛСУ следует заканчивать у сосны обыкновенной, ели обыкновенной и сибирской и лиственницы в возрасте 20-35 лет. При этом на 1 га. должно быть оставлено 150-400 деревьев в зависимости от вида древесной породы и лесорастительной зоны.

Студент – дипломник должен заложить показательные пробные площади по формированию лесосеменного участка (участков) с целью получения достоверных данных для проектирования рубок изреживания и показа проведения их в натуре.

Такие пробные площади должны закладываться в наиболее типичных участках, отобранных для ЛСУ.

В молодняках на пробных площадях проводится первый прием изреживания, а в преуспевающих и спелых насаждениях ПЛСУ кедр производится вырубка минусовых деревьев и деревьев сопутствующих пород. При этом следует иметь в виду, что всякая рубка должна предварительно согласована с лесхозом (лесничеством) и проводится только после его разрешения.

Пробные площади закладываются из двух секций – рабочей и контрольной. При отграничений пробной площади следует определить ее площадь с таким расчетом, что бы на ней было не менее 200 стволов главной породы. Но при этом условии в средневозрастных, приспевающих и спелых насаждениях площадь каждой секции должна быть не менее 0,5 га., в молодняках – рабочая 0,25 га., и контрольная – не менее 0,1 га.

Пробные площади в натуре ограничиваются визирами и закрепляются столбами, между секциями прорубается визир и устанавливается столбы с двумя окнами. На пробных площадях обязательно закладываются почвенные разрезы и дается их описание.

Перечет на пробных площадях ведется по форме (приложения 7) на каждую форму отдельно.

На пробных площадях в молодняках на рабочей секции производят изреживание. Вырубаемые стволы укладывают в кучи и учитывают в складочных кубометрах. В том случае, если кроме хвороста, возможно получение ликвидной мелкотоварной древесины, вырубленные стволы разделяют на сортименты и определяют выход каждого из них.

До изреживания производится перечень деревьев по породам и ступеням толщины со следующей градацией: при среднем диаметре до 6 – 1 см, до 16-2 см, свыше 16 см-4 см. при этом деревья подразделяются на оставляемые и вырубемые. Производится замер высот у 3-4 средних деревьев на каждую степень толщины главной породы; из 3-4 деревьев на каждую сопутствующую породу, по диаметру и высоте близких к среднему дереву.

На контрольных секциях производится частичный пересчет (2-3 ряда или 1-3 площади) и замеры высоты. Древесный запас определяется по таблицам В.С. Моисеева «Таксация молодняков».

При проектировании следует учесть формирование крон семенных деревьев, охрану участка от пожара, ограничение его в натуре.

С целью охраны ПЛСУ от пожара студент – дипломник планирует проведение противопожарной минерализованной полосы шириной 3-4 м. отведенный ПЛСУ ограничивается в натуре визирами с постановкой столбов (приложение 8) по углам участка. На столбах черной масляной краской по трафарету студент – дипломник пишет «ПЛСУ», указывает номер участка по предприятию, название породы, год закладки, площадь участка в гектарах. На отведение ПЛСУ заполняются карточки учета (приложение 9) и свободная ведомость (приложение 3).

4. Создание ЛСП

Студент – дипломник проектирует создание ЛСП как семенным, так и вегетативным путем, при этом учитывает наличие имеющихся в лесхозе элитных, плюсовых или нормально-лучших деревьев, а также выделенных деревьев-кандидатов в плюсовые, на которые составлены карточки предварительного отбора. Обращается особое внимание на выбор места под ЛСП, которые должны располагаться в неморозобойном, защищенном от суховея месте с ровным рельефом, в оптимальных лесорастительных условиях, вблизи плюсовых насаждений, на расстоянии не менее 300 м от минусовых деревьев той же породы. В том случае, если в проектируемом под ЛСП месте отсутствуют плюсовые насаждения, следует проектировать ЛСП хвойных пород среди лиственных насаждений или запроектировать создание вокруг ЛСП защитной полосы шириной 10-15 м из высокорослых густокронных деревьев другой породы. Следует проектировать создание ЛСП на площади не менее 5 га с обработкой почвы по системе черного, раннего или занятого пара в зависимости от условий произрастания, рядом с водоемом при необходимости проведения поливов, с проведением огораживания. При проектировании создания ЛСП семенным путем следует учесть возможности в лесхозе по выращиванию посадочного материала и в

том случае, если в лесхозе выращивают отборные саженцы, студент – дипломник составляет проект создания ЛСП квадратноодиночным способом редкой посадкой. При выращивании в лесхозе отборных семян в зависимости от вида древесной породы, наличия механизмов проектируется способ создания ЛСП площадками или аллеями редкого размещения. При посадке саженцев на ЛСП намечается проведение многократных селекционных отборов в посевном и школьном отделениях питомника, при посадке семян – проведение селекционных отборов в посевном отделении питомника и непосредственно на ЛСП. Следует помнить, что при создании ЛСП квадратноодиночным способом саженцы размещают на расстоянии от 5 до 12 м в зависимости от вида древесных пород и условия произрастания. Более редко следует размещать быстрорастущие породы в более благоприятных для их роста условиях.

В последующем при проектировании нужно учесть проведение формирования крон, равномерное изреживание по площади, уход в междурядьях. В южных засушливых районах рекомендуют содержать междурядья в черном пару, в лесостепной и лесной зоне на плодородных почвах – введение в междурядья 2-3 рядов ценных кустарников. Для повышения плодородия почвы, стимулирования раннего плодоношения на ЛСП и рационального использования междурядий следует рассматривать вопросы применения зелёных удобрений (посев трав), посева пропашных культур с предварительным внесением удобрений, проведение внекорневой подкормки. Состав, норму и способ внесения удобрений студент-дипломник устанавливает с учётом древесной породы, почвенного анализа, лесорастительной зоны и условий произрастания.

При проектировании ЛСП аллейным способом студент-дипломник учитывает следующие размещения: между рядами 8-10 м, в ряду – 1 м. Планируется проведение агротехнических уходов в рядах и междурядьях, а так же устанавливается количество и интенсивность изреживаний сопровождаемых селекционным отбором.

При любом способе создания ЛСП студент-дипломник обращает особое внимание на соблюдение схем смешения. На ЛСП должно быть представлено не менее 20 семей, которые располагают на площади, как можно дальше друг от друга, изолируя деревьями других семей с целью избежания инцухта, т.е. близкородственного скрещивания (рис. 4.1)

При проектировании ЛСП следует отдать предпочтение плантациям, созданным вегетативным путем: посадкой привитых или черенковых саженцев; прививкой черенков элитных или плюсовых деревьев на специально созданные подвойные культуры, так как при вегетативном размножении более стойко передаются ценные наследственные признаки и свойства материнских деревьев. Студент – дипломник проектирует посадку привитых или черенковых саженцев по подготовленной почве, размещая их на расстоянии 5-10 м с соблюдением схем смешения. При создании ЛСП прививкой в имеющихся лесных культурах, заложенных рядами, учитывается проведение прививок секциями, в каждой секции прививают по

4-5 черенков одного клона с последующим селекционным отбором, в результате которого в секции к моменту плодоношения остается по одному лучшему привитому растению каждого клона. Подвойные культуры используют для прививки в 3-6 летнем возрасте на юге и в 7-10 летнем возрасте на севере, т.е., когда их средняя высота достигает 0,5-0,7 м. Черенки для прививок следует заготавливать рано весной (в марте-апреле) до начала ростовых процессов. Ветви нарезают длиной 0,3-0,5 м с верхней и средней частей кроны элитных или плюсовых деревьев, связывают в пучки и хранят при температуре - 2 градуса до +2 градусов.

При летних прививках черенки заготавливают во второй половине дня, при высокой относительной влажности воздуха. Студент-дипломник в зависимости от вида древесных пород, толщины побегов, из которых заготавливают привой, устанавливает способ прививки: сердцевинной на камбий по Проказину и камбий на камбий по Гиргидову и Долголикову. Первый способ рекомендуют применять при прививке более толстых черенков - кедра сибирского или сосны обыкновенной, второй способ при прививке тонких черенков – ели, пихты, лиственницы. Студент-дипломник не только указывает способ прививки при создании ЛСП, но и описывает, как она должна осуществляться, какие необходимо проводить ухода для обеспечения лучшего срастания привоя с подвоем и повышения их сохранности.

Студент-дипломник принимает участие в закладке ЛСП прививкой, следит за правильностью её выполнения. Для привоя следует готовить черенки непосредственно перед прививкой длиной 8-10 см, на которых возле верхушечной почки оставляют 8-10 пучков хвои. Очищенную от хвои часть черенка лезвием разрезают вдоль так, чтобы срез проходил через сердцевину, затем сходил на нет, образуя односторонний клин. На подвое удаляют хвою, кроме 15-20 пучков возле верхушечной почки на расстоянии, превышающих на 2-4 см длину черенка привоя. Срезают тонкую продольную полосу до камбия, равную по длине и ширине срезу на подвое. Привой и подвой совмещают срезами и плотно прижимают несколькими витками ниток или пленки нижний конец черенка, затем редкими витками снизу вверх соединяют срезы и плотной тугой обвязкой сверху вниз совмещают камбиальные слои (рис. 4.2-4.9). Прививку в приклад камбий на камбий проводят так же, только срез на привое делают не по сердцевине, а по камбию.

Одновременно с прививкой студент-дипломник предусматривает проведение мероприятий по формированию кроны подвоя (оципывание почек на первой от места прививки мутовке, частичная обрезка последующих боковых побегов с целью уменьшения возможности роста подвоя в высоту и конкуренции боковых ветвей с привоем). Затем описывается порядок снятия обвязки, учитывая следующие рекомендации: при весенней прививке обвязку желателно снять через 3-5 недель, когда обвязка начинает вдавливаясь в кору, при осенней прививке – весной следующего года. В последующие годы

также следует предусмотреть проведение обрезки растущих вверх боковых ветвей подвоя.

При проектировании создания ЛСП кедр сибирского черенковыми саженцами следует учесть следующее: кедр сибирский можно размножить черенками, заготавливая их с отобраных по хозяйственно-ценным признакам молодых кедров (биологический возраст до 15 лет).

-13-

Черенки нарезают длиной 5-10 см в момент нахождения кедров в фазе «набухания почек» с боковых ветвей первого и второго порядков и укореняют в теплицах холодного типа, имеющих воздушную трубу и решетчатый пол, в результате чего обеспечивается доступ воздуха к основаниям черенков. В теплице проводят систематические поливы опрыскивателями, дающими мелкий распыл воды, который направляют при поливе на стены теплицы и воздушное пространство над черенками с целью поддержания влажности воздуха в теплице на уровне 80%. Посадку проводят в специально подготовленный субстрат, состоящий из крупнозернистого речного песка

(5 см верхнего слоя), из смеси песка с почвой перегнойно-аккумулятивного горизонта, взятой в кедровых насаждениях, березовых листьев (20 см) и слоя из гальки (10 см). Перед посадкой черенков субстрат обильно поливают 0,5 % раствором $KMnO_4$, затем промывают водой. Схема посадки черенков в теплице 5x4 см. Черенки укореняют в теплице в течение трёх лет. На третий год уменьшают количество поливов, с августа месяца снимают полиэтиленовые покрытия для закаливания черенков. Весной после трехлетнего срока укоренения черенков, имеющие корневую систему 10 см и более, высаживают в школьное отделение питомника, подрезав длинные корни до 15 см. Перед посадкой корни следует тщательно обмакнуть в болтушку. Студент-дипломник проектирует проведение агротехнических уходов при укоренении черенков в теплице в течение трёх лет и при выращивании их в школьном отделении – в течение 4-5 лет.

На каждую ЛСП, созданную в период производственной практики, студент-дипломник составляет карточку учета (приложение 10) и помещает ее в дипломную работу.

5. Требования к оформлению ВКР

5.1. Общие требования к оформлению ВКР

Объем ВКР: не менее 40 страниц. Для оформления выпускной квалификационной работы используются: лист одного формата (А 4), текст работы оформляется с одной стороны листа.

Текст работы (за исключением титульного листа и заголовков) должен быть оформлен шрифтом **Times New Roman**, кегль – **14**, заголовки – кегль **16**, **межстрочный интервал 1.5**, **расстояния – между основным текстом и заголовком – 2 интервал**, поля: **справа – 10 мм, слева – 30 мм, снизу – 20**

мм и сверху 20 мм, величина абзацного отступа 10 мм, выравнивание текста по ширине страницы.

Наименования темы пишется прямым шрифтом прописными (заглавными) буквами, кегль 16 без переноса слов и точки в конце. Выравнивание названия темы на титульном листе осуществляется по центру.

В тексте полужирный шрифт и подчеркивание не применяются. Ксерокопии документов в тексте не допускаются (все ксерокопии должны быть размещены в приложении)

Все листы работы следует пронумеровывать арабскими цифрами (по середине верхнего поля листа, без точки). Первой страницей считается титульный лист (не нумеруется) (см. приложение Б), второй – содержание. Нумерация начинается с третьей страницы.

Дипломная работа должна быть надлежащим образом скреплена. Все листы работы и приложения следует аккуратно сброшюровать в папку и переплести типографским способом.

5.2. Выпускная квалификационная работа начинается с титульного листа. Затем в предложенной структуре помещается материал основных разделов работы.

Структура ВКР:

- ✓ титульный лист;
- ✓ рецензия;
- ✓ отзывы;
- ✓ оглавления;
- ✓ введения (не более 2-х страниц);
- ✓ теоретическая часть;
- ✓ практическая часть;
- ✓ заключение (не более 3-х страниц);
- ✓ список используемой литературы;
- ✓ приложения.

5.3. Требования к тексту ВКР

Введение, заключение и начало каждой главы пишутся с новой страницы. Каждый раздел должен иметь заголовки; наименование разделов должны строго соответствовать приведенным в оглавлении. Названия пунктов и подпунктов должны быть по возможности краткими. В разделе не допускается **более 4-х пунктов**. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой, не ставя точку в конце второго.

Текст ВКР необходимо разбить на абзацы, каждый абзац начинать с красной строки. Абзацами выделяются примерно равные по объему, тесно связанные между собой и объединенные по смыслу части текста. Они могут включать несколько предложений или одно, несущее самостоятельную мысль.

Не допускается применять «Я» и глаголы в первом лице. Так, например, вместо выражения: «Я считаю», «я думаю», «я полагаю», «по

моему мнению» и т.п. Следует писать: «автор считает», «по мнению автора», «полагаем», «на наш взгляд» и т.п. Следует выражаться так, чтобы было ясно, где взгляды автора данной работы, а где взгляды других авторов.

Сокращение слов в тексте и подписях под иллюстрациями не допускается. Исключения составляют сокращения, установленные государственным стандартом. Допускаются сокращения словосочетаний то есть (т.е.), и так далее (и т.д.), и другие (др.), и тому подобное (и т.п.), а также употребление общеизвестных аббревиатур и др. Не рекомендуется вводить собственные сокращения обозначений и терминов.

Использование в работе достоверных цитат, цифровых данных, схем, формул, заимствованных из литературных и других источников, а также заимствованных мыслей и выводов других авторов обязательно должно сопровождаться ссылкой на источник.

При оформлении текста в виде списка (маркированного или нумерованного) необходимо соблюдать следующие требования:

- **Если список нумерованный и после номера ставится точка, то элемент списка начинается с заглавной буквы, в конце ставится точка;**
- **Если список нумерованный и после номера ставится скобка, или если список маркированный, то элемент списка начинается со строчной буквы, в конце ставится точка с запятой.**

5.4 Оформление ссылок

Ссылки в тексте оформляются в виде числа в тексте (внутритекстовые ссылки), заключенные в квадратные скобки и указывающие порядковый номер источника в библиографическом списке (например, [5, с.37]). Числа разделяются запятой. Первое число обозначает номер источника, второе – страницу, из которой заимствован материал.

Цитата должна заключаться в кавычки. Пересказ мыслей и выводов других авторов должен производиться объективно, без малейших искажений взглядов авторов. Списывание не допускается и является грубым нарушением научной добросовестности.

5.5 Оформление таблиц, иллюстраций

Каждая таблица должна иметь заголовок и порядковый номер. Таблицы нумеруются арабскими цифрами двумя способами: сквозная нумерация; в пределах разделов работы.

Во втором случае номер состоит из двух цифр: первая обозначает раздел, а вторая – порядковый номер таблицы в пределах данного раздела.

Номер помещается слева над заголовком и сопровождается словом «Таблица». Знак «№» не ставится.

Таблицы следует помещать в тексте сразу после абзацев, содержащих ссылку на них. Допускается печатать таблицу на следующей после ссылки

странице. На каждую таблицу в тексте делаются ссылки, пишется слово «Таблица» и указывается ее номер (например, Таблица 1).

Рекомендуется составлять таблицы, помещающиеся на одной странице. Если таблица располагается горизонтально на листе, то ее следует помещать заголовком внутрь работы. Если таблица занимает больше страницы, то при переносе ее на следующую страницу название не повторяется, а над таблицей слева пишется

«Продолжение таблицы 1» с указанием порядкового номера. Графы таблицы должны быть пронумерованы, при переносе таблицы на следующую страницу повторяется только нумерация граф без заголовков.

Примечания и сноски к таблицам должны быть напечатаны на той странице, где помещена таблица. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший (кегель 12), чем в тексте.

Все иллюстрации – схемы, диаграммы, картограммы и т.п. – именуется рисунками. Они помещаются сразу после ссылки на них в тексте. Рисунки следует размещать так, чтобы их можно было рассматривать без повтора выпускной квалификационной работы.

Рисунки, как таблицы, нумеруются арабскими цифрами, нумерация сквозная или в пределах раздела (главы). Каждый рисунок должен сопровождаться содержательным названием, которое помещается под рисунком рядом с его номером. **Пишется слово «Рисунок» в тексте под иллюстрацией.**

Рисунки рекомендуется выполнить с помощью панели Рисования текстового редактора MS Word.

5.6 Оформление списка использованных источников

Список оформляется в соответствии с ГОСТом. Сведения о книгах в списке литературы должны приводиться в последовательности, принятой при оформлении библиографии:

- **законы РФ; Указы Президента РФ;**
- **правительственные постановления и документы;**
- **сборники статистических данных;**
- **материалы конференций;**
- **книги;**
- **статьи;**
- **авторефераты.**

Сведения о книгах должны включать фамилии и инициалы авторов, заглавие книги, место издания, издательство и год издания. Фамилию автора следует указывать в именительном падеже. Если книга написана двумя или более авторами, то их фамилии с инициалами указывают в той последовательности, в какой они напечатаны в книге. При наличии трех и более авторов допускается указывать фамилию и инициалы только первого из них и слова «и др.». Заглавие книги следует приводить в том виде, в каком оно дано на титульном листе. Наименование места издания необходимо

приводить полностью в именительном падеже: допускается сокращение название только двух городов: Москвы (М.) и Санкт-Петербурга (СПб).

Рекомендуется следующее содержание текстовой части пояснительной записки:

1. Введение;
 2. Естественноисторические условия;
 3. Экономические условия района расположение лесничества;
 4. Характеристика лесного фонда;
 - 4.1 Распределение территории хозяйства по категориям земель;
 - 4.2 Распределение площади по группам лесов;
 - 4.3 Распределение покрытой лесом площади и запасов по преобладающим породам, классам возраста, бонитета и полнотам;
 5. Краткая характеристика хозяйственной деятельности;
 - 5.1 Структура производственной деятельности;
 6. Характеристика лесосеменной базы;
 - 6.1 Состояние лесосеменного дела;
 - 6.2 Районы возможного использования заготовленных в хозяйстве семян;
 - 6.3 Характеристика насаждений, используемых для сбора семян;
 - 6.4 Описание имеющихся в хозяйстве плюсовых насаждений, ВЛСУ, ПЛСУ, ЛСП; мероприятия по их формированию;
 7. Мероприятия, предлагаемые по расширению ПЛСБ;
 - 7.1 Выделение плюсовых деревьев и насаждений;
 - 7.2 Формирование ПЛСУ;
 - 7.3 Создание ЛСП;
 8. РТК на проведение запроектированных мероприятий; Экономическая эффективность создания постоянной лесосеменной базы;
 9. Заключение и практические рекомендации;
 10. Список литературы;
- Приложения.

Во введение отражается актуальность выбора темы, подчеркивается необходимость решения важного в лесном хозяйстве вопроса – перевода лесного семеноводства на селекционную основу.

Главы со 2-ой по 5-ую следует писать на основании материалов последнего лесоустройства, текущей документации.

Главу 6-ую необходимо писать на основании данных, полученных в лесхозе при прохождении преддипломной практики. При этом следует изучить основные документы: книги по учету лесных семян, документацию по формированию по формированию ПЛСБ. Необходимо изучить и проанализировать следующее:

- потребность лесхоза, области в семенах по породам;

- фактический ежегодный сбор семян в лесхозе по породам за последние 3-5 лет, их класс качества и себестоимость;

- наличие для целей семеноводства специальных зданий и сооружений (складов, шишкосушилок и т.д.)

- потребность в семенах и посадочном материале для обеспечения имеющихся в лесхозе лесокультурного фонда с учетом площадей текущих и перспективных вырубок.

Наличие ЛСП, ПЛСУ, ВЛСУ по породам и годам закладки; характеристика плантаций и насаждений, отведенных под лесосеменные участки, а также мероприятий, проведенных в них, фактический сбор семян с плантаций и ПЛСУ;

- организация сбора, переработки и хранения семян, механизация этих работ;

- данные по урожайности и периодичности плодоношения насаждений.

В 7 –ой главе студент-дипломник приводит данные по проектированию создания постоянной лесосеменной базы, пользуясь положениями, изложенными, изложенными в данном методическом указании.

На создание улучшенной семенной базы потребуется определенное время, поэтому приступить к сборам семян возможно будет только через 8-10 лет. Поэтому расчет семянопользования студент должен произвести по пятилеткам. Расчетная урожайность по рекомендациям Союзгипролесхоза по основным древесным породам и лесорастительным зонам для ПЛСУ и ЛСП приведена в приложении (11).

В 8 –ой главе приводится РТК по формированию имеющейся ПЛСБ до момента вступления в полное плодоношения и РТК на работы по созданию и формированию ПЛСУ, ЛСП.

При составлении РТК студент пользуется « Типовыми нормами выработки на лесокультурные, лесозащитные и противопожарные работы,

выполняемые 1990 г. издания, типовыми нормами выработки на прививку черенков и заготовку шишек хвойных пород в лесосеменных участках, плантациях и с плюсовых деревьев и другими справочными материалами. При расчете урожайности с ВЛСУ и годичных лесосек пользуются требованиями приложения 12.

При составлении РТК на закладку ПЛСУ и создание ЛСП должны быть учтены работы на протяжении всего срока до наступления эффективного плодоношения (приложение 13). Для заполнения этих таблиц необходимо собрать следующие данные: нормы выработки, применяемые в лесхозе, процент премий в фонде заработной платы, затраты на содержание машин и механизмов, цены на основные и вспомогательные материалы и т.д. Расчет в технологических картах ведется на 1 га площади. Порядок расчета следующий: В графе 1 дается описание работ в технологической последовательности. В графе 2 проставляются применяемые орудия и механизмы. Следует стремиться к подбору однотипных машин и механизмов для выполнения различных операций. В графе 3 единица измерения (га, штуки, тонна и т.д.) и желательно стоимость её. Графа 4 – норма выработки, т.е. объем работ который выполняется в течении одного рабочего дня. Графа

5 – дается объем работ на 1 га. В последующих графах рассчитывается количество машино - смен, человеко - дней и материалов (удобрения, гербициды, ядохимикаты, опилки, пленка и т.д.), которые необходимо затратить для производства данной работы на площади 1 га. Это достигается путем деления объема работ на норму выработки. Примерный перечень работ по формированию ПЛСУ и ЛСП приведен в приложении (14-18). В 9 – ой главе дать обоснования необходимости создания ПЛСБ, указать ценность результатов работы, возможность получения данных о процессах, явлениях, закономерностях или технической помощи производству.

В конце дипломной работы в приложении следует поместить сводные ведомости на ранее выделенные в лесхозе плюсовые деревья и насаждения, ПЛСУ, ЛСП, карточки предварительного отбора на плюсовые деревья и насаждения, карточки учета, заполняемые при создании ПЛСУ, ЛСП и т.д.