

НАСЛЕДИЕ ЛЕСНИЧИХ ТЕПЛОУХОВЫХ ДЛЯ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА, ТУРИЗМА И ЭКОЛОГИИ ПЕРМСКОГО КРАЯ



М.В. Рогозин,
кандидат сельскохозяйственных
наук,
заведующий лабораторией
экологии леса,
Естественный институт
Пермского государственного
национального
исследовательского
университета



Г.С. Разин,
консультант лаборатории
экологии леса,
Естественный институт
Пермского государственного
национального
исследовательского
университета

В 1980-е годы мы столкнулись с поразительными фактами внезапной гибели старых посадок леса, созданных лесничими Теплоуховыми 1890–1913 гг., внешне вполне благополучных и здоровых. Оказалось, что наша главная порода – ель – в этих посадках менее долговечна в сравнении с сосной и лиственницей, и это было непонятно и совершенно необъяснимо. Разного рода гипотезы нуждались в проверке, и она растянулась на многие годы, с чередой открытий важных закономерностей, изложенных нами в книге [2]. Причины, их породившие, были сложного характера и позволяли им оставаться в тайне от исследователей долгие годы.

Александр Ефимович Теплоухов является основателем династии лесоводов и знаковой фигурой в истории Прикамья. В 2011 г. проведена международная конференция, посвященная 200-летию со дня его рождения, с экскурсиями на место его рождения в п. Карагай, в места старых посадок леса в п. Ильинский, Кува и Кудымкар.

Нашей лаборатории почти за 40 лет исследований лесов Пермского края удалось обнаружить и исследовать значительную часть посадок леса, сделанных А.Е. и Ф.А. Теплоуховыми, отцом и сыном. Рассмотрим их наследие с трех позиций:

– познавательный экологический туризм и экскурсии для знакомства с лесным делом;

– постижение реального действия законов развития древостоев;

– сохранение лесных генетических ресурсов для устойчивого развития лесного комплекса Пермского края.

В нашем крае есть совершенно особенные места, связанные с историей освоения его необжитых территорий. Старые дороги, рудники и шурфы формировали в лесах структуру коммуникаций. Источником энергии был лес (сейчас это нефть и газ), и он обеспечивал развитие и славу Урала в прошлом. Лес пережигали на уголь для выплавки железа и меди в огромных объемах, равных нынешней заготовке деловой древесины.

Леса постепенно истощались, и в середине 19-го века во владениях графов

Строгановых начинается их искусственное восстановление. В начале 20-го века общая площадь искусственных лесов (лесных культур) достигла 4 тыс. га. Во многих районах края до сих пор сохранились более чем 100-летние посадки леса, созданные главными лесничими имения Строгановых А.Е. и Ф.А. Теплоуховыми. Поражает их красота, экологичность и рекордная продуктивность. Возникает ощущение причастности Человека к правильно понятым законам природы и гордость за дела наших предков.

Значительная часть лесных культур прошлого ныне включена в состав особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Для познавательного туризма их можно разделить на две категории: 1) для пешего туризма с элементами экстрима, удаленные от путей транспорта (малодоступные); 2) для автомобильного туризма и экскурсий, удаленные от дорог на 0,1–1,5 км (доступные).

В Горнозаводском районе есть места, где человек не оставлял следов своего пребывания с начала 20-го века, и удивительно встретить здесь 100-летние посадки леса в глухой тайге на границе со Свердловской областью (8 км от ст. Евро-

пейская). Здесь на р. Тискос мыл золото и платину А. Грин, автор романа-фантазии «Алые паруса». Поражают объемы работ – здесь засадили сосной и елью несколько гор (рис. 1), и одна из них на протяжении 2,6 км!

В Кудымкарском районе, напротив, 10 из 11 участков с культурами лиственницы, сосны, ели и кедра разных лет (1893–1997 гг.) доступны на автомобиле. Усилиями лесоведа А.К. Нешатаева они образуют своеобразное кольцо хвойных лесопарков вокруг города Кудымкар. К северу от города, в 36 км вблизи п. Кува, на ООПТ «Кувинский бор» обнаружены 3 высочайших дерева. В культурах 1907 года, в возрасте 105 лет, они имеют высоты: ель – 37,8 м; сосна – 41,4 м и лиственница – 41,8 м. Для такого возраста это самые высокие деревья в Пермском крае, а возможно, и на Урале.

Возможно, еще более высокими будут лиственницы в 9 км на запад от д. Монастырка Осинского района (рис. 2), где в естественном насаждении несколько примерно 300-летних деревьев имеют диаметры 1,0–1,3 м (высоты их неизвестны и массив детально не обследован). Они расположены в самой многочисленной попу-

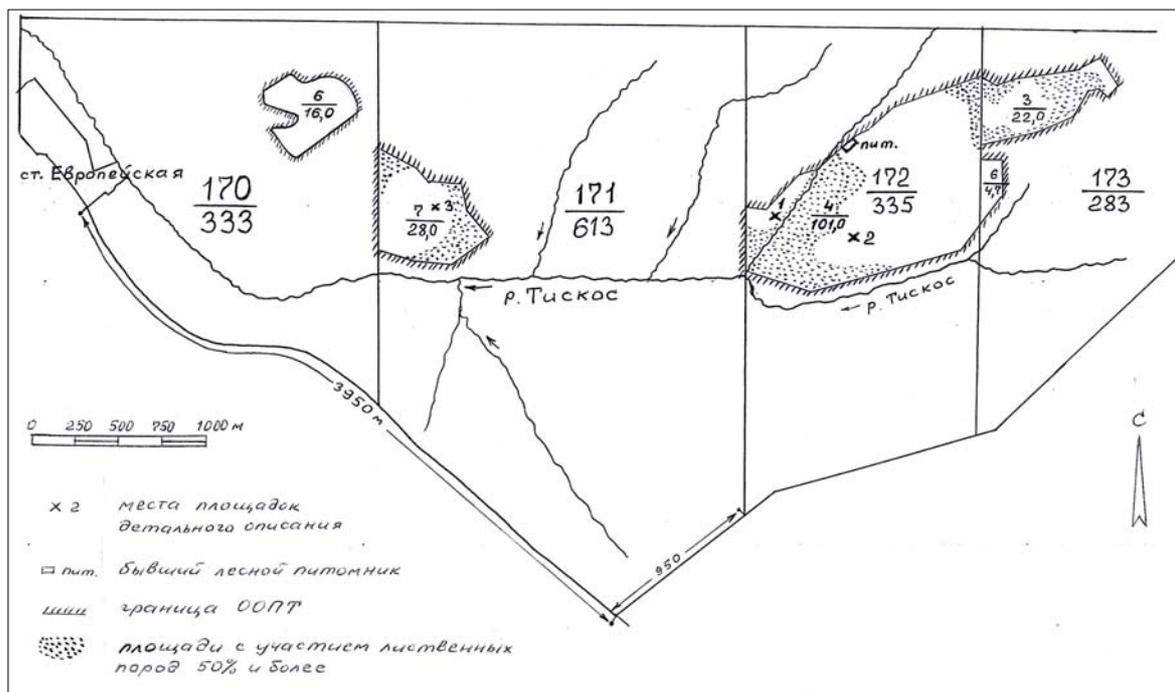


Рис. 1. Удаленные от автомобильных дорог (малодоступные) культуры 1916 года на ООПТ «Тискосский ельник». Созданы учениками-последователями Ф.А. Теплоухова, лесничими бывшего Бисертского лесничества И.И. Зандерсон и П.С. Скудович. В настоящее время территория этого квартала передана в Теплогорское участковое лесничество



Рис. 2. Лиственницы диаметром 1,0 и 1,3 м в кв. 91 Беляевского лесничества в Осинском районе. Фото М.В. Rogozina 2005 г.

ляции лиственницы Пермского края, где недалеко от побережья Воткинского водохранилища на площади около 900 га насчитывается до нескольких тысяч лиственниц разного возраста и встречается много подроста, в отличие от других ее 7 колоний, где подроста мало и счет деревьев идет всего лишь на десятки, в редких случаях – на сотни деревьев. Возможно, именно отсюда Ф.А. Теплоухов распорядился заготовить семена и высадить эту породу в 1901–1905 гг. в культуры от Частинского (д. Мельничная) до Кудымкарского районов.

В 1893 г. вблизи д. Важ-Пашня Кудымкарского района, на берегу пруда Кувинского железодельного завода был заложен парк в честь графини Софьи Строгановой, который так и называется: парк «Софья». При некотором старании в посадках, ближе к берегу пруда, можно отгадать и прочесть по прогалинам среди деревьев стилизованные очертания букв имени Софья, весьма необычные ныне для нас по написанию. Здесь совершенно уникальные культуры сосны с ме-

ждурядьями в 2 сажени (4,26 м) и запасом древесины 810 м³ на 1 га. Такие культуры видели немногие. Лесные специалисты могут посетить также урочище «Кордон лесного техникума» в 8 км на запад от г. Кудымкар, где из-за густой посадки лиственница растет медленнее, чем в ООПТ «Кувинский бор», на 1,5 класса бонитета (на 7 м); здесь густота культур в полосе, состоящей из 16 рядов, составила в 104 года 1490 шт./га, или в 3 раза больше. Запас этой полосы на площади всего 0,214 га весьма впечатляет и составляет 230 м³. То есть на 5 сотках объем древесины был бы равен вагону круглого леса! Это в 5–6 раз выше, чем запасы в естественных лесах.

Очерский район знаменит самыми старыми лесными культурами А.Е. Теплоухова, которые хорошо видны с набережной пруда в г. Очер, если смотреть на его другую сторону. Они созданы в 1858–1861 гг. посадкой биогрупп сосны и ели через 2 сажени (4,26 м), и размещение деревьев парами на площади 11 га явно говорит об их искусственном происхождении. В целом в Очерском районе 9 объектов с культурами, и все они доступны на автомашине, за исключением самого большого участка, занимающего 1,42 км² (ООПТ «Морозовский», северная часть). Здесь в 1911 г. созданы культуры сосны в смещении с елью (75 % сосны и 25 % ели). В 98 лет насаждение имеет запас 497 м³ на 1 га. Это феноменальный по размерам и самый крупный на Урале (а также и во всей таежной зоне России) хорошо сохранившийся участок лесных культур дореволюционного периода, созданный единым массивом. Он хорошо заметен на космоснимках по рисунку просек-коридоров, проложенных в нем в виде «елочки» через 50 м для проведения рубок ухода.

Вблизи г. Очер имеются и другие феномены: на ООПТ «Парковый» лиственница в культурах в возрасте 118 лет высотой 39,8 м (данные 2006 г.). Здесь же, недалеко от дороги на краю леса, растет и самая толстая сосна Пермского края. Ее возраст около 300 лет, и она пострадала в пожаре 1921 года, после которого на ней

осталась ниша в 30 см глубиной и высотой 2 м; вокруг сосны растет уже спелый елово-пихтовый лес, появившийся на месте пожара. Ее высота 30,5 м, а окружность ствола 3,9 м.

Студентам лесных специальностей и экологам в Очерском районе может быть предложен обучающий маршрут-экскурсия на 1–2 дня в виде учебной практики по лесным культурам и лесной таксации, есть интригующие моменты для краеведов и специалистов ландшафтного дизайна. Будут интересны и культуры А.Д. Бурдина на ООПТ «Андреановский», созданные в 1960-х гг. по трем вариантам: рядовой посадкой, биогруппами из 2 и из 5 растений. Они проходят пик сомкнутости полога и начинают «сваливаться» в регресс, который на глаз определить сложно: сосна поразительно устойчива ко всякого рода стрессовым ситуациям, в том числе и к конкуренции. Изучение их покажет неумолимое действие законов развития древостоев, даст мощный эвристический заряд познавательной энергии и мотивацию выбора профессии.

Приведенные сведения получены при выполнении НИР по сохранению биоразнообразия в 2003–2007 гг. для Управления по охране окружающей среды Пермского края, а также при подготовке объектов для экскурсий на конференции в 2011 г.

Искусственные леса, созданные А.Е. и Ф.А. Теплоуховыми и их последователями, изучались такими учеными и лесоведами, как директор Горнозаводского лесхоза А.А. Марусов, доктор сельскохозяйственных наук М.Н. Прокопьев, старший научный сотрудник Г.С. Разин, кандидат сельскохозяйственных наук М.В. Rogozin.

М.Н. Прокопьев доказал, что в 65–80 лет наиболее продуктивны культуры лиственницы и сосны, а ель уступает им почти вдвое по запасам крупной древесины. Это было в 1970-е годы, тогда культуры ели еще не начали внезапно погибать.

Интенсивное изучение культур началось в 1980-е годы с целью разработки отраслевого стандарта на лесные культуры, а также в связи с тем, что некоторые из посадок ели начали внезапно усыхать.

После изучения состояния старых культур на 53 участках (в т.ч. 28 – культуры Теплоуховых) по всему Пермскому краю выяснилось, что причинами их гибели было **наложение и суммарное воздействие 7 факторов:**

- 1) предельная густота в 25–50 лет, которая ослабила даже самые развитые деревья;
- 2) очаги корневых гнилей;
- 3) засухи 1972 и 1982 гг.;
- 4) урожайные года 1974 и 1982;
- 5) влажные годы после засушливых и урожайных, с активацией корневых гнилей;
- 6) ветровалы 1991–1993 гг.;
- 7) почвы на старопахотных землях, оптимальные для развития не только деревьев, но и грибов-патогенов.

Г.С. Разиным были составлены таблицы хода роста древостоев для культур ели, которые доказали, что избежать их распада можно было только поддерживая культуры оптимально-разреженными во всех возрастах и особенно в 20–30 лет, когда деревья максимально развивают крону и обеспечивают именно благодаря ее величине свое долголетие и продуктивность. Был открыт **закон развития одноярусных древостоев**, который в кратком изложении выглядит следующим образом: «Чем больше начальная густота древостоев, тем меньшими в них по размерам оказываются со временем все деревья; густые древостои растут хуже, менее производительны, менее устойчивы к стрессам и быстрее распадаются из-за действия внутренних причин».

Были разработаны прогнозы (прогнозные модели) для выращивания культур ели от начальной густоты в 3500 шт./га, при ее обязательном регулировании с 20 лет. Запасы таких культур составят:

в 70 лет – 530 куб. м/га;

в 110 лет – 800 куб. м/га.

Производительность древостоя определяет фотосинтезирующий аппарат всех его деревьев, тесно связанный с объемом их крон. Если древостои были редкими смолоду, то в спелом возрасте объемы крон становятся в 3–5 раз больше, чем в густых (рис. 3).

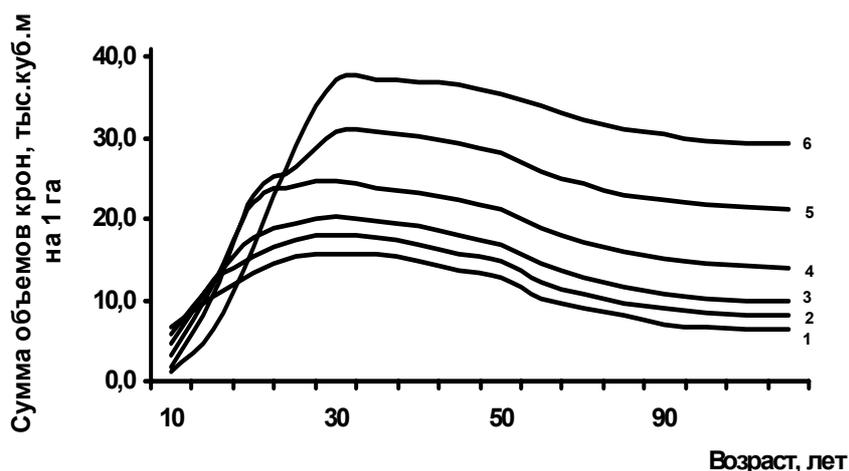


Рис. 3. Возрастная динамика объемов крон одноярусных еловых древостоев с густотой в возрасте 10 лет: 1 – 67; 2 – 22; 3 – 11,5; 4 – 7; 5 – 4,5; 6 – 1,8 тыс. шт./га

Редкие древостои уже в 40 лет производят намного больше древесины, они устойчивее и долговечнее густых. Но изучению объемов крон лесные таксаторы не уделяли должного внимания (этот показатель весьма труден для измерения), и поэтому закон развития древостоев долгое время оставался невыясненным. И только невероятно детальный анализ сотен древостоев по десяткам показателей по оригинальной методике позволил Г.С. Разину установить данный закон и еще пять частных законов для основных таксационных показателей древостоя.

Большая густота культур отрицательно влияет и на их потомство. Потомство из культур большой густоты при его выращивании в редких (т.н. плантационных)

культурах растет значительно хуже – на 8–14 %. Анализ более 20 тыс. потомков от 525 матерей показал, что потомство наследует не только быстроту роста матери, но и ее реакцию на условия конкурентной среды.

Рост потомства является также и следствием условий на территории существования их матерей в древостое: при сильной или слабой конкуренции вблизи материнских деревьев рост их потомства весьма различен (рис. 4). На графиках видно, как «зажато» и меньше по высоте потомство матерей, сформировавшихся при сильной конкуренции.

В 4 года различия в росте потомства были наиболее выразительны; в дальнейшем, в 21-летнем возрасте семей, они со-

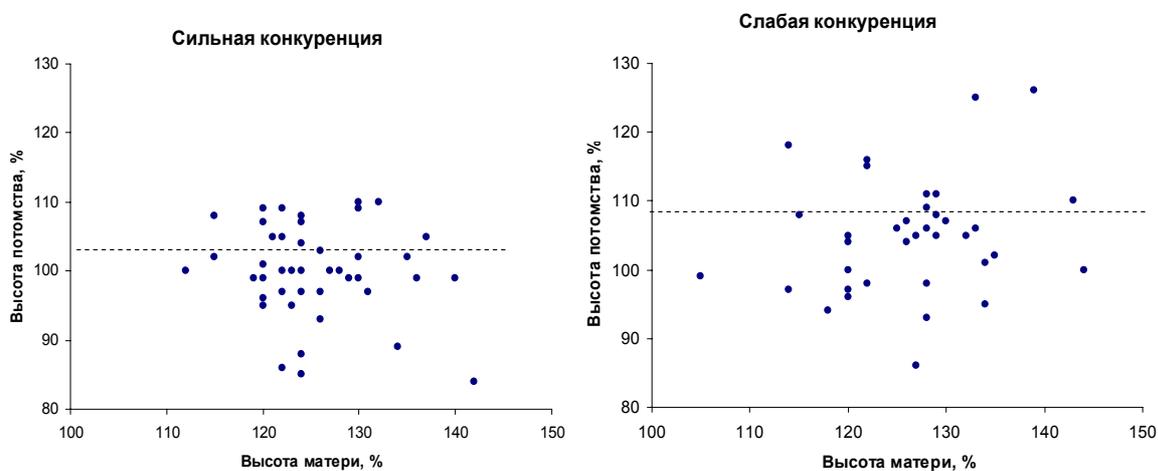


Рис. 4. Высота потомства в 4 года от плюсовых деревьев, сформировавшихся в условиях разной конкуренции: ----- средняя высота потомства

хранились без существенных изменений.

Матери или так называемые «плюсовые» деревья, то есть деревья наибольшие по размерам и наилучшего качества, выделялись нами на 5 участках культур с разной историей густоты. Потомство же выращивали до 21–23 лет в специальных «испытательных» культурах на 2 участках. На первом из них схема посадки была 2,5×1,0 м (редкие культуры). Второй участок заложен на вырубке по раскорчеванным полосам шириной 2–3 м с тремя рядами на них, с расстоянием между растениями 0,7 м («густые» культуры). То есть во втором случае потомства испытывали на конкурентную выносливость. В результате оказалось, что рост потомства соответствовал истории выращивания материнских насаждений: от густых древостоев потомство росло лучше в густых испытательных культурах, а от редких – в редких (рис. 5).

Мы привели наиболее яркие моменты исследований, но подобных результатов была целая серия. Все эти закономерности были получены именно в потомстве из культур Ф.А. Теплоухова. Дальнейшие исследования только подтвердили отрицательное влияние конкуренции на рост потомства.

Данные закономерности имеют решающее значение для семеноводства. Для селекции ели нужны древостои со структурой, близкой к культурам плантационного типа и в возрасте не старше 50–60 лет. То есть семена нужно собирать в

насаждениях, *подобных* тем, какие мы намерены выращивать. Если же заготовка семян будет в других (хотя и плюсовых) насаждениях, то и результаты будут любыми – от положительных до отрицательных, в диапазоне повышения роста от + 10,7 % до – 4,6 %.

В контексте этого вывода становятся понятны неудачи массового отбора плюсовых деревьев с хорошей очищенностью от сучьев, что являлось прямым следствием истории их формирования в древостоях (или в куртинах) с высокой густотой, неприемлемой для промышленного выращивания.

В отношении эффективности массового отбора для семеноводства в конкретных 12 популяциях, потомство которых было испытано на тысячах делянок, получено три результата:

успешный – потомства превышают высоту контроля на 6–11 %: естественные популяции Очер и Нытва; культуры Сепыч-1, Сепыч-2 и Очер (около 42 % случаев);

нейтральный – превышения недостоверны в пределах 0–2,7 %: популяции Ильинск, Пермь, Кунгур, Чусовой; культуры Нижняя Курья (около 42 % случаев);

отрицательный – по высоте потомства растут ниже контроля на 2,7–4,6 %: популяции Гайва и Верещагино (17 % случаев).

Если не знать, что такие результаты могут быть получены, не предполагать и не предвидеть возможность их получения,

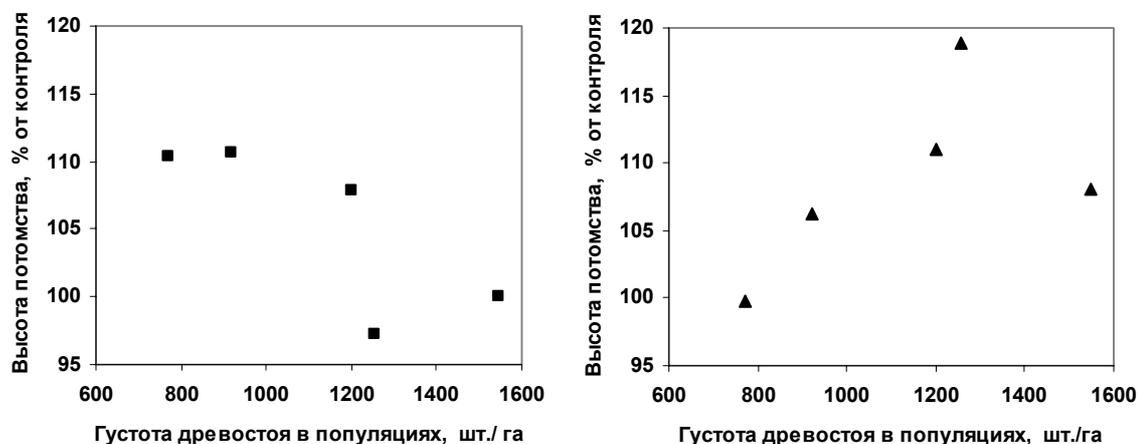


Рис. 5. Густота материнских ценопопуляций и ее влияние на высоту потомства ели в испытательных культурах: слева – с редким размещением потомства в рядах (через 1,0 м); справа – с густым размещением (через 0,7 м)

а *наугад* использовать какое-либо происхождение для сбора семян, то вероятность получения отрицательного результата с депрессией потомства составит 2 случая из 12, или 17 %. Близкие результаты получены и у наших соседей в Удмуртии. В нашем случае одно из происхождений (Гайва) оказалось с весьма большим количеством плюсовых деревьев – 74 шт., или 15 % всех плюсовых деревьев ели в Пермском крае. Близость к г. Перми предопределяет предпочтение ее другим местам заготовки исходного материала, хотя с учетом наших данных о ее потомстве использовать ее крайне нежелательно.

Для исключения отрицательных результатов нужны испытания потомства разных ценопопуляций. По их результатам выбирают, где плюсовая селекция оправдывает себя и только там ее затем и применяют.

Для выделения происхождений-лидеров возможен их отбор уже в раннем возрасте. Оценка по высоте саженцев в 4 года является для этого очень хорошим ориентиром. В наших опытах с 12 происхождениями из первых по высоте 7 происхождений (высота измерялась в 4 года) далее высокие ранги высоты уже в 21-летних культурах сохранили 5 происхождений из этих семи. Поэтому вполне оправданна браковка до 40 % происхождений с наименьшими высотами в возрасте 4 года. При такой «мягкой» браковке в раннем возрасте мы не потеряем будущих лидеров по скорости роста.

Поиск лучших происхождений ели нужен для северной части Пермского края, где оценки ее потомств еще нет. Их можно использовать, просто заготавливая в них семена, а также создавая семенные плантации, и это будет реальной инновацией результатов селекции в лесное дело. Но для выведения сорта нужна уверенность в неприкосновенности выбранных для этого насаждений.

Сохранение биоразнообразия и генофонда у лесных пород решается через сохранение их популяций. В девственных лесах обычно насчитывается от 100 до 300 способных к размножению деревьев на 1 га, и для сохранения их популяций

по правилу Франклина «50/500» необходимо от 2 до 5 га таких лесов, при этом эффективный размер их популяций может составить всего 11 % [1]. Поэтому для соблюдения вышеуказанного правила в целом минимальная площадь популяции должна быть увеличена примерно в 9 раз, то есть до 20–45 га, на которой и будут сохраняться длительное время не менее 500 растений, производящих гарантированно разнообразное потомство. Однако в фрагментах некогда больших по площади лесов действует так называемый краевой эффект, который распространяется в глубь участка леса до 200–250 м. С учетом данного эффекта для сохранения генофонда минимальная площадь популяции у лесных пород должна быть увеличена до 70–120 га.

Такие площади имеются на некоторых особо охраняемых природных территориях (ООПТ), которые можно назвать «лесными», в отличие от других ООПТ, целевое назначение которых является иным (геологическим, гидрологическим, ландшафтным и т.д.). Земли, покрытые лесом, в них есть, но они маловаты для сохранения популяций. В них иногда сохраняются и массивы лесов (например, на ООПТ «Предуралье»), которые мы также относим к лесным типам. В постановлении Правительства Пермского края № 64-п, в редакции от 29.09.2008 № 465-п, от 21.07.2009 № 457-п общая площадь региональных ООПТ составляет 713 723,3 га. На этой площади «нелесные» типы занимают 514 711,5 га, или 72,1 %, и среди них **явно доминируют ландшафты болот** (41,4 %). Геологические ландшафты занимают 18,4 %, участки степей и лугов – 12,3 %.

«Лесные» типы ООПТ, выделенные нами по вышеобозначенным критериям, оказались представлены на площади 201 301,8 га (28,2 % площади ООПТ регионального значения). Они разделены на 3 группы: до 100 га, 101–500 га и более 500 га. Распределение их по районам показано на рис. 6 и в таблице.

Нормативным показателем сохранения популяций лесообразующих пород принята площадь от 500 га и более. Ему

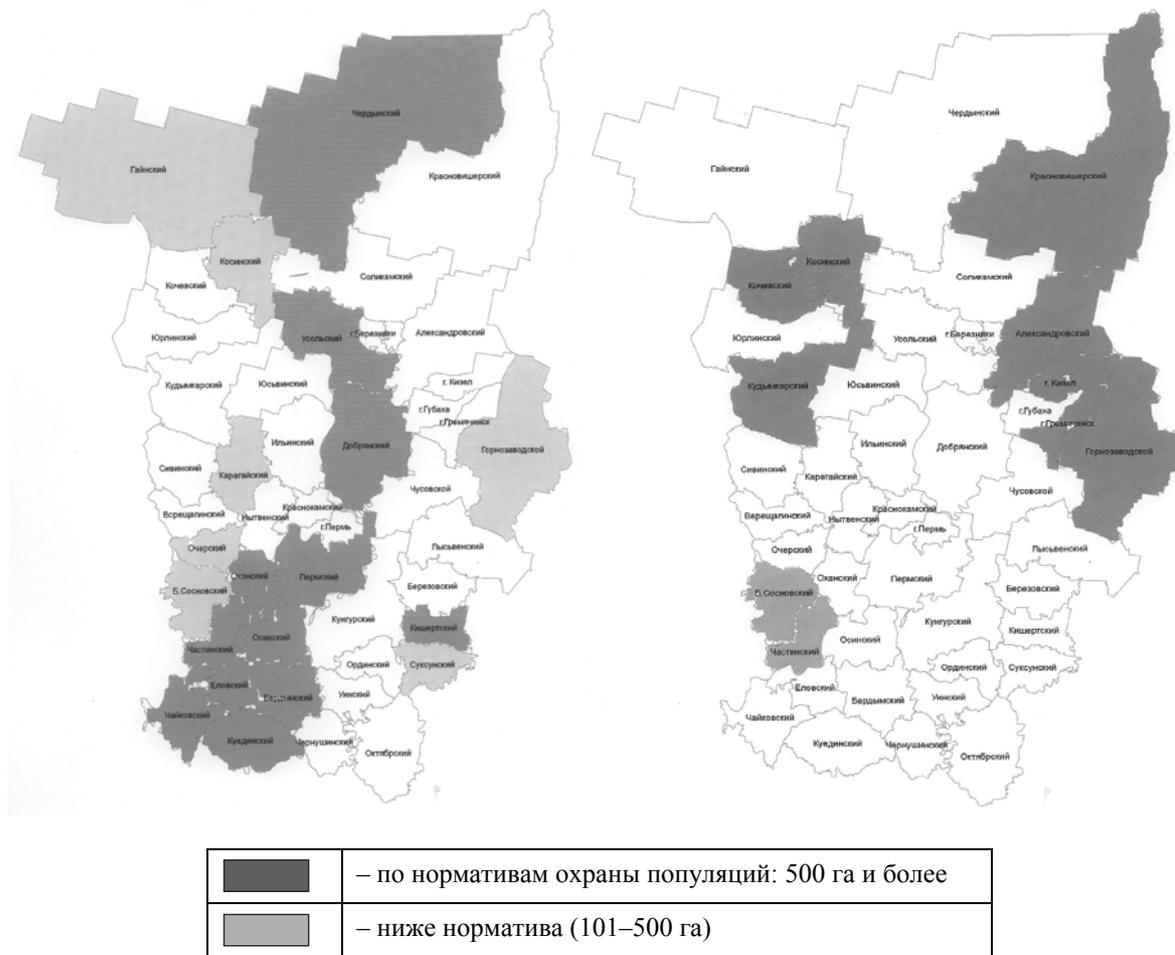


Рис. 6. Сохранение популяций сосны обыкновенной (слева) и ели сибирской (справа) в районах Пермского края

отвечают 23 из 83 ООПТ лесного типа, включая леса еще двух заповедников, расположенные в 21 районе. Именно в них, на 45 % площади края, сохраняется биоразнообразие лесных пород.

Лучше других защищены популяции второй по значению хвойной породы края – сосны обыкновенной, которые сохраняются в соответствии с нормативами в 14 районах. При отсутствии сосняков с площадью 500 га и более для их сохранения допустимы и меньшие площади (от 100 га). Они добавляют еще 8 районов, и ее генетические ресурсы оказываются защищены надлежащим или близким к этому образом в 23 районах и 20 лесничествах, т.е. примерно на половине территории края.

Однако популяции главной хвойной породы края – ели сибирской – сохраняются в соответствии с нормативами только в 6 районах края. При отсутствии компактных территорий продуктивных ель-

ников площадью 500 га для ее сохранения можно использовать и ООПТ с площадью 101–500 га; они добавляют еще три района, и ее генетические ресурсы оказываются защищены всего в 9 районах, или, примерно, на 1/5 территории края. При этом в интенсивно эксплуатирующихся ее ресурсы северных районах как раз и нет надлежащего их сохранения (см. рис. 5).

Предложения о сохранении лесных генетических ресурсов выдвигались нами несколько раз, начиная с 2006 г., и включены в Лесной план Пермского края на 2008–2017 годы, с изменениями по состоянию на 01.01.2010 г., раздел 1.1.7 «Информация о деятельности по сохранению окружающей среды и биоразнообразия в лесах». Однако стремления изменить ситуацию со стороны Правительства Пермского края нет.

Таким образом, возможны следующие варианты использования новых знаний.

ООПТ регионального значения и «лесные» ООПТ в Пермском крае

Муниципальн ый район (городской округ)	Всего ООПТ		В том числе лесные типы ООПТ						Всего лесных типов ООПТ		
			до 100 га		101–500 га		500 га и более				
	шт.	га	шт.	га	шт.	га	шт.	га	шт.	га	%
Александровск	10	38 513,8					1	35 100	1	35100	17,44
Бардымский	2	2 218	1	72			1	2 146	2	2 218	1,10
Березовский	3	213	1	95,5					1	95,5	0,05
Большесосновс	3	447	1	77	2	370			3	447	0,22
Гайнский	5	74 430	1	50	1	180	1	582	3	812	0,40
Горнозаводский	12	648,5	2	32,5	3	583			5	615,5	0,31
Гремячинский	2	116	1	30					1	30	0,01
Губахинский	8	1651									0,00
Добрянский	12	20 146,2					2	4 674,1	2	4 674,1	2,32
Еловский	1	689					1	689	1	689	0,34
Ильинский	3	5 826,4	1	6,4					1	6,4	0,00
Карагайский	7	564,5	3	133,4	3	421,1			6	554,5	0,28
Кизеловский	1	35 078,3					1	35 078,3	1	35 078,3	17,43
Кишертский	6	2 593,8	1	14			1	2290	2	2 304	1,14
Косинский	8	34 200,5	2	54	3	4 357,5*			5	4 411,5	2,19
Кочевский	7	3 725,5	1	46	1	396			2	442	0,22
Красновишерск	14	138 989,5			1	434			1	434	0,22
Краснокамский	1	458									0,00
Кудымкарский	3	1 133,9	1	3,9	2	1 130			3	1 133,9	0,56
Куединский	3	25 028,2	1	16,4			1	25 000	2	25 016,4	12,43
Кунгурский	8	2 244,7			1	252			1	252	0,13
Лысьвенский	4	17 639,6					1	16 279	1	16 279	8,09
Нытвенский	1	400									0,00
Октябрьский	2	14,3	2	14,3					2	14,3	0,01
Ординский	2	156,6									0,00
Осинский	4	12 493,7			1	184	1	12168	2	12 352	6,14
Оханский	1	9 972					1	9972	1	9 972	4,95
Очерский	10	826,5	5	68,4	3	647,4			8	715,8	0,36
Пермский	1	2 039					1	2 039	1	2 039	1,01
Пермь	2	44,8	1	41					1	41	0,02
Сивинский	1	8	1	8					1	8	0,00
Соликамский	16	32 865,4									0,00
Суксунский	5	263,8	2	41,3	1	215			3	256,3	0,13
Уинский	5	6 141					1	5242	1	5 242	2,60
Усольский	8	19 859			1	835			1	835	0,41
Чайковский	2	1 865					2	1 865	2	1 865	0,93
Частинский	6	2 964			5	1730	1	1 234	6	2 964	1,47
Чердынский	43	196 291,1	1	28,8			1	34 201	2	342 29,8	17,00
Чернушинский	1	641									0,00
Чусовской	17	628,2	3	66					3	66	0,03
Юрлинский	5	16 286									0,00
Юсьвинский	8	3 408,5	4	108,					4	108,5	0,05
Итого:	263	713 723,3	36	1 007	28	5866	18	188 559,4	82	201 301,8	100,00

Примечание: * – площадь 4 357,5 га (Маратовский кедровник) в двух районах: 4 102 га в Косинском и 355,5 га – в Кочевском районе.

1. Для познавательного туризма культуры Теплоуховых должны быть задействованы как *новая сфера приложения*

усилий. В Горнозаводском районе он сопряжен с элементами экстрима, привлекателен «золотым прошлым» района, искус-

ственными лесами, покрывающими целые склоны гор, и хариусом в горных реках; в Очерском – доступностью и самыми большими площадями старых лесных культур и посадками леса последователей Теплоухова; в Кудымкарском районе – высочайшими деревьями ели, сосны и лиственницы (37,8–41,8 м), выдающимися запасами в культурах сосны (810 м³/га), где маршруты могут быть дополнены посещением кедровых лесов и старых рудников по добыче железной руды, которых в 19-м веке у Кувинского завода было более 80. Имеются карты и координаты для GPS-навигации. Объекты могут быть задействованы в обучении студентов, в процессах актуализации культурного и природного наследия и разработке на их основе предложений в **программы устойчивого развития территорий**.

2. Закон развития одноярусных древостоев дает уверенность в стратегических решениях ведения хозяйства. На бывших полях полным ходом появляются молодые леса. Нужно решение: выращивать на них лес или ничего не предпринимать? Исследования убеждают, что оптимизация густоты повышает производительность лесов на 1–2 бонитета и объемы крупной древе-

сины – в 2–3 раза. Следует решить прямо сейчас, **что делать с зарастающими полями** – оставить их без внимания или сделать вложения в ранние рубки ухода, с реальным получением через 40 лет запасов древесины 500–600 м³/га. Это стратегия лесного дела и будущая прибыль арендаторов лесных участков.

3. В лесном семеноводстве нужно определиться: оставаться на позициях инструкций, **которые не менялись уже 30 лет**, или использовать полученные результаты. Их использование вдвое повышает эффект селекции: в первые 10 лет работы это 6–11 % и в последующие 10 лет 18–20 % увеличения высоты лесных культур из улучшенных семян.

4. Биоразнообразие лесных пород не защищено. Для сохранения биоразнообразия нужна неприкосновенность древостоев. Ее обеспечит выделение ООПТ категории «природные резерваты лесобразующих пород» на площади до 40 тыс. га. В противном случае, при бездействии в этом вопросе, **мы потеряем генетические ресурсы** пород-лесообразователей и устойчивое развитие Пермского края будет под вопросом.

Библиографический список:

1. Примак Р. Основы сохранения биоразнообразия / пер. с англ. О.С. Якименко, О.А. Зиновьевой. – М.: изд-во Научного и учебно-методического центра, 2002. – 256 с.
2. Рогозин М.В., Разин Г.С. Лесные культуры Теплоуховых в имении Строгановых на Урале: история, законы развития, селекция ели. – Пермь: Перм. гос. ун-т, 2011. – 192 с.