

Динамика растительного покрова таежных и гольцовых ландшафтов в верховьях реки Бурея (дальневосточный сектор Азии)

С. В. ОСИПОВ

*Тихоокеанский институт географии ДВО РАН
690041, Владивосток, ул. Радио, 7
Дальневосточный федеральный университет
690950, Владивосток, ул. Суханова, 8
E-mail: sv-osi.pov@yandex.ru*

АННОТАЦИЯ

Кратко охарактеризованы смены растительного покрова: пиро- и литогенные, пойменные, эоловые и заболочивания. Пожары – один из основных экологических факторов, определяющих дифференциацию растительного покрова и разнообразие растительности рассматриваемой территории.

Ключевые слова: динамика растительности, экологические сукцессии, пирогенный, горный, таежный, гольцовый.

В работе рассматриваются природный заповедник “Буреинский” и его охранный зона, территория которых соответствует бассейну рек Правая и Левая Бурея, а также окружающая их территория. Площадь заповедника вместе с охранной зоной составляет 4117 км². Сведения о растительном покрове этой территории содержатся в немногих публикациях [1–7 и др.]. Ряд работ освещает динамику растительного покрова в этой части региона [1, 8–17], однако весьма неполно. Задача настоящей работы – охарактеризовать динамику растительного покрова бассейна рек Правая и Левая Бурея.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЙ

Рассматриваемая территория расположена в месте сочленения Монголо-Охотской и Сихотэ-Алинской складчатых систем и Буреинского массива [18]. Главные орографи-

ческие структуры – горные хребты Эзоп и Дуссе-Алинь. Территория представляет собой складчато-глыбовые среднегорья с участием высокогорий [19, 20] и характеризуется весьма гетерогенным геологическим строением: представлены плотные осадочные породы разного возраста и разной степени метаморфизма, крупные гранитные интрузивы и липаритовые эффузивы мелового возраста [21–23].

По данным топографических карт масштаба 1 : 100 000, наименьшая и наибольшая высотные отметки для рассматриваемой территории равны 555 и 2192 м над уровнем моря (ур. м.). В рельефе главных водоразделов сочетаются альпийские гребни, куполообразные вершины и слабонаклонные поверхности. В данной части региона хорошо выражены следы двух горно-долинных оледенений позднего плейстоцена (прежде всего в виде ледниковых цирков и троговых долин) [18, 24]. Рассматриваемая территория расположена близ южной границы многолетнемерзлых горных пород [25].

Главные водные артерии рассматриваемой территории – Правая и Левая Бурея и небольшой отрезок Буреи ниже их слияния. Правая Бурея в нижнем течении – водоток 6-го, Левая Бурея в нижнем течении – водоток 7-го порядка по классификации А. Н. Strahler. Для Правой Буреи от устья до верховьев характерно чередование относительно широких участков долины с поймой и выраженной надпойменной (как правило, заболоченной) террасой и узких участков, где дно долины занято руслом и прирусловой поймой. Для Лево́й Буреи в нижнем и среднем течении характерна более широкая долина с пойменными и надпойменной (как правило, дренированной, реже – заболоченной) террасами.

На рассматриваемой территории есть небольшие озера разного генезиса. Наиболее крупные – Корбохон и Медвежье – и многие другие расположены в ледниковых цирках, характерны озера и для днищ троговых долин. Формирование и развитие этих озер связано как с образованием ледникового рельефа, так и, часто, с термокарстовыми и обвальными-осыпными процессами. Встречаются озера на надпойменных террасах речных долин. Их формирование связано с пониженными участками аллювиальных террас, термокарстовыми процессами и/или образованием конусов выноса из боковых долин или склоновых ложбин. В этих же условиях на надпойменных террасах формируются небольшие торфяники.

Рассматриваемая территория расположена в Верхне-Буреинском климатическом районе Баджальско-Буреинской климатической провинции [26]. Формирование климата этой части региона происходит под влиянием муссонных процессов и западных и юго-западных циклонов, поступающих сюда из районов Прибайкалья и Монголии. Из-за холодной, сухой и солнечной зимы, прохладного и влажного лета эта территория, несмотря на довольно южные широты, получает относительно мало тепла. Климат характеризуется весьма высокой континентальностью, однако степень континентальности сильно изменяется по сезонам года [27]. Снежный покров залегает 170–210 дней в году [26]. Ветры обуславливают значительное перераспределение снега. В июне–июле большинство снежников исчезает, снежники-перелетки

встречаются лишь в отдельные годы. Две ближайшие метеостанции – Софийский прииск (22 км на запад) и Иппата (13 км на юго-запад) – характеризуются следующими значениями климатических параметров: средняя годовая температура воздуха –7,5 и –4,6 °С, средняя температура воздуха самого холодного месяца – января –33,3 и –27,1 °С, средняя температура воздуха самого теплого месяца – июля 15,1 и 16,2 °С, атмосферные осадки – 722 и 702 мм/год [26]. Почти ежегодно на территории заповедника фиксируются температуры ниже –50 °С. Оценки высоты современной снеговой линии – нижней границы хιονосферы – 2800–3600 м над ур. м. (в верхнем вюрме – 1700–1800 м, в нижнем вюрме – 1500–1700 м) [24]. Изменение климата в данной части региона в конце позднего вюрма и голоцене представляется в виде следующих этапов: 10–7 тыс. лет назад – потепление климата с меньшим по сравнению с современным увлажнением; 7–5 тыс. лет назад – значительное потепление климата – климатический оптимум голоцена; 5–1 тыс. лет назад – усиление континентальности с общим снижением среднегодовых температур вплоть до их современных величин в Субатлантике [28].

Рассматриваемая территория расположена в месте контакта таких различных в ботанико-географическом аспекте регионов, как Восточная Сибирь и Охотия вблизи границы Маньчжурии [29, 30]. Общее представление о растительном покрове этой части региона позволяют получить обзорные геоботанические карты [14, 31] и немногие другие обобщающие работы. Так, на карте растительности бассейна Амура [14] видно, что фоновой для территории заповедника является бореальная растительность: фоновые леса – это лиственничные травяно-кустарничковые производные на месте пихтово-еловых и коренных лиственничных и елово-лиственничных лесов, встречаются пихтово-еловые зеленомошные леса. В пойме развит тальниково-тополево-лиственничный ряд ассоциаций. На водоразделах представлена гольцовая и подгольцовая растительность – пихтово-еловые редколесья с участием кедрового стланика, в сочетании с рощами каменной березы, заросли кедрового стланика, местами в сочетании с тундрами, и горные тундры. Более подроб-

ные сведения о растительности содержатся в публикациях нескольких авторов [1–7], но пока остаются весьма фрагментарными. Общее представление о почвенном покрове дает почвенная карта [32], на которой для рассматриваемой территории показаны горные буротаежные (в том числе оподзоленные), горные буротаежные иллювиально-гумусовые (в том числе оподзоленные), горные подбуры сухоторфянистые, каменистые россыпи.

Растительный покров и экосистемы территории заповедника претерпели существенное воздействие антропогенных факторов, прежде всего в связи с развитием золотодобычи в XIX–XX вв. в этой части региона. Хотя на территории заповедника промышленная добыча золота не велась, но и с восточной стороны, и в непосредственной близости от западных границ разрабатывались россыпные месторождения золота гидромеханическим и дражным способами.

В период интенсивного освоения района в XIX–XX вв. немалую роль сыграла так называемая царская дорога, пересекающая территорию заповедника в северной части. Она определила присутствие и перемещение значительного числа людей в районе. Увеличение численности людей привело к более интенсивному использованию биологических ресурсов, усилению хозяйственного воздействия, увеличению числа пожаров. Рубка леса (причем наиболее крупномерного) проводилась для строительства и ремонта мостов. При прокладке линии связи расчищена просека. Для обслуживания линии связи обустроены два контрольных пункта: в устье р. Бурейка и на месте нового кордона Медвежье. Длительное влияние на ландшафт оказывала жизнедеятельность геологоразведочной партии: обустройство и поддержание поселка в истоках Правой Буреи, проведение геологоразведочных работ. Много лет работал основательно обустроенный гидрологический пост в нижнем течении Правой Буреи. Строились и поддерживались зимовья охотников. Велся интенсивный охотничий промысел.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Экспедиционные работы на рассматриваемой территории проведены в 1989, 1990,

2002–2007, 2009–2010 гг. Основной материал собран в процессе детально-маршрутных исследований, при которых выполнялись полные геоботанические или почвенно-геоботанические описания пробных площадей, организованных в трансекты (эколого-топографические профили). Всего сделано примерно 500 полных геоботанических описаний. Все описания включают подробную характеристику рельефа. Примерно 300 из них содержат полное описание почвенных разрезов и прикопок с заметками о почвообразующей горной породе, уровнях мерзлоты и грунтовых вод. Собран справочный гербарий сосудистых растений, мохообразных и лишайников. В процессе полевых исследований и картографирования использованы космические фотоснимки и топографические карты.

Для описания лесной и редколесной растительности в основном использованы пробные площади 30×30 – 40×40 м, для кустарниковой, луговой, тундровой и болотной растительности – 10×5 м. В рассматриваемых ландшафтах пробные площади таких размеров удовлетворяют основным требованиям, т. е. они (1) относительно однородны (однообразны), (2) достаточно велики и превышают минимальную площадь выявления необходимых характеристик растительных сообществ, (3) достаточно малы и не требуют лишних затрат времени на выполнение описания. В основном использован бланк описания однородной пробной площади. Бланк описания неоднородной пробной площади использован для неоднородных сообществ и микрокомбинаций, бланк описания трансекты – для микро- и мезокомбинаций, бланк-совокупность бланков – для мезокомбинаций [33]. Также на территории заповедника заложено 9 постоянных пробных площадей 50×50 м.

В процессе изучения динамики или смен растительности, растительного покрова [34, 35] исследователю неизбежно приходится сталкиваться с неполнотой, фрагментарностью информации, даже когда применяется широкий спектр соответствующих методов (обзор методов сделан В. Д. Александровой [35]). В настоящем исследовании выявление динамических связей и построение динамических рядов (серий) основываются на следующем.

Выявление сукцессионных серий методом, который Ф. Е. Clements [36] назвал “by inference”, а В. Д. Александрова [35] – “установление сукцессионных (временных) связей на основании изучения пространственных (экологических и фитоценологических) рядов сообществ”, заключается в том, что среди существующего на рассматриваемой территории разнообразия сообществ выявляются те, которые можно рассматривать как звенья одной сукцессионной серии. Это косвенный метод. Отнесение сообществ к одной серии обосновывается путем разнопланового анализа сообществ, экосистем и ландшафта в целом. Трудности таких построений очевидны, что отмечает большинство исследователей. Но и значительная роль этого метода не вызывает сомнений. По этому поводу ясно высказалась В. Д. Александрова [35, с. 326]: “Без преувеличения можно сказать, что все огромное количество сведений о закономерности смен растительных сообществ, которыми мы располагаем для самых разнообразных растительных формаций, было получено преимущественно путем косвенных методов и главным образом путем установления сукцессионных связей на основании изучения пространственных (экологических и фитоценологических) рядов сообществ”. В данной работе этот метод использован не столько для широких сравнений, сколько для выявления динамических рядов растительности на максимально сходных по ландшафтным характеристикам участках.

На основе этого метода предложен методический прием, который делает акцент на сравнении растительности на максимально сходных по экологическим условиям участках [37]. В этом методическом приеме для обоснования сукцессионных связей использован случай, когда часть однородного по биогеоэкологическим характеристикам участка нарушается под воздействием какого-либо фактора (пожара, вырубки, сильного ветра и т. д.). В результате ранее однородный участок оказывается разделенным на две части, которые представляют собой разные стадии одной сукцессионной серии. Расположение участков по соседству на месте ранее единого биогеоценоза определяет следующие немаловажные моменты: (1) единое биотическое окружение, обуславливающее единый

поток семян, спор и других диаспор растений, что весьма важно на всех этапах сукцессий, и (2) единый мезоклимат, обуславливающий максимально сходный климатический фон. Особенно важны эти моменты в условиях неоднородных горных территорий, где каждый речной бассейн имеет свои особенности состава растительности, метеорологических процессов и других явлений. Этот прием использован как при выполнении геоботанических описаний в маршрутах, так и при закладке постоянных пробных площадей.

Ценнейшей информацией для выявления динамических закономерностей является датировка нарушений, как абсолютная, так и относительная. Важнейшими источниками этой информации послужили наборы топографических карт и космических снимков разного времени. Некоторые контуры гарей, показанные на топографических картах 1960–1970-х гг. (масштабы 1 : 100 000, 1 : 200 000 и др.), в настоящее время на местности по-прежнему хорошо опознаются, другие распознать нелегко. Но каждый раз при целенаправленном натурном изучении признаков старых гарей поражает точность такой информации на топографических картах этой части региона.

Важный источник информации о лесных пожарах – возраст огневых подпалин на живых деревьях и послепожарного древостоя. Определение возраста основных древесных пород в древостое дало важную информацию о сменах древесных пород в пирогенных и пойменных сериях, позволило разграничить возрастные и демулационные серии (точное определение возраста деревьев проведено с помощью возрастного бурава).

Большую роль в отображении динамики растительного покрова сыграли классификация растительности, карта растительного покрова масштаба 1 : 200 000 и карта гарей, разработанные для рассматриваемой территории. В целом в данной работе представлены те смены растительности, которые достаточно подтверждены имеющимся материалом.

Для отражения динамического статуса классов растительности в одном аспекте различается растительность коренная, условно коренная и производная, в другом – климатическая и серийная. В сукцессионной серии раз-

личаются ранне-, средне- и поздне-сукцессионная стадии.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Причиной смен растительности на территории заповедника являются разнообразные природные и антропогенные факторы. Многообразие ландшафтных комплексов и факторов, вызывающих их нарушения, приводит к значительному разнообразию смен.

Главным фактором нарушения растительного покрова на рассматриваемой территории, одновременно сильным и охватывающим большие площади, несомненно, являются пожары. Прямые признаки пожаров (огневые подпалы на живых стволах и сухостое, обгоревшие пни и валежины) свидетельствуют о том, что на протяжении XX в. обширные территории бореально-лесного пояса заповедника испытали воздействие огня. Косвенные признаки (молодость древостоев большинства лесных массивов, разновозрастность многих древостоев) подтверждают это. Кроме этого, нередко встречаются участки, пройденные сильным пожаром 2–3 раза (на что указывают разновозрастные подпалы на живых стволах и хорошо выраженные поколения древостоя).

Выше границы леса и зарослей кедрового стланика признаки пожаров не столь заметны. Однако на многих вершинах есть следы пожаров последних десятилетий. Кроме этого, знакомство с молодыми гарями свидетельствует о том, что лесные пожары легко проникают в горные тундры ближайших вершин и некоторые возгорания от гроз происходят выше границы леса.

Молнии являются нередким природным фактором, вызывающим пожары в данной части региона. Однако более обычны антропогенные пожары. В частности, В. Б. Сочава [1] отметил широкое распространение гарей в бассейне Лево́й Буре́и и указал, что леса выжигаются сознательно для расширения кормовой базы изюбря и сохатого (что вполне обычно и в других регионах).

Пирогенные серии. В бореально-лесном поясе на крутых склонах южной, западной и восточной экспозиции прослеживается восстановительная серия от образовавшихся по-

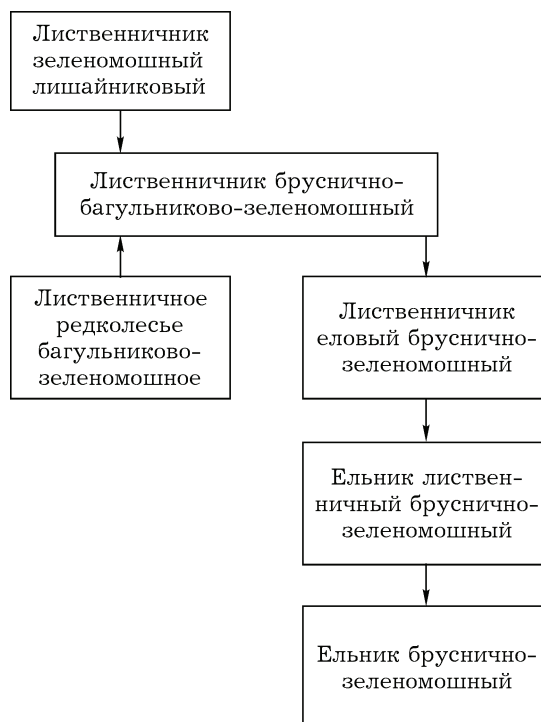


Рис. 1. Некоторые звенья послепожарных сукцессионных серий растительности в бореально-лесном поясе

сле пожара каменистых россыпей до климаксового ельника. Средние и поздние стадии этой серии (судя по всему комплексу характеристик) образуют следующую последовательность: ... листо́венничник еловый бруснично-зеленомошный → ельничек листо́венничный бруснично-зеленомошный → ельничек бруснично-зеленомошный (рис. 1).

В бореально-лесном поясе значительную роль в восстановительной динамике растительности играет ассоциация листо́венничник бруснично-багульниково-зеленомошный (см. рис. 1). Она очень широко распространена и представлена в различных местообитаниях на склонах, вершинах и надпойменных речных террасах. Большинство сообществ этой ассоциации несет весьма явные прямые или косвенные следы пожаров, часто неоднократных. Ее широкое распространение обусловлено нивелирующим воздействием огня и активностью многих постоянных в данной ассоциации видов. Видовой состав небогат, большинство видов имеет широкую экологическую амплитуду и хорошо восстанавливается как после несильных низовых, так и сильных, разрушающих растительность и почву

пожаров. Эта ассоциация представлена производными сообществами, которые являются средне- и поздне-сукцессионными стадиями восстановительной сукцессии после пожаров в коренных сообществах групп ассоциаций ельник таежный зеленомошный и лиственничник таежный зеленомошный или производных на их месте (разделить эту ассоциацию на две, каждая из которых относилась бы к одной сукцессионной серии, не удалось).

В верхней части бореально-лесного пояса, а также в нижней части подгольцового на склонах, вершинах и надпойменных речных террасах определенно прослеживаются несколько звеньев, связанных с ассоциацией лиственничник кедрово-стланиковый зеленомошный (рис. 2).

К вопросу о динамическом статусе еловых и лиственничных лесов и редколесий необходимо отметить несколько моментов. На рассматриваемой территории еловые леса и редколесья представлены коренными сообществами и микрокомбинациями. Исключение составляет лишь ассоциация ельник лиственничный бруснично-зеленомошный, которая представлена производными сообществами, являющимися поздне-сукцессионной стадией восстановительной сукцессии. В настоящее время обширные массивы ельников в этой части региона довольно редки. В контурах коренных ельников присутствуют и коренные

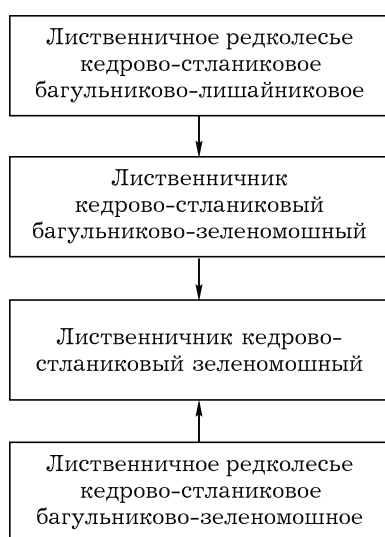


Рис. 2. Некоторые звенья послепожарных сукцессионных серий растительности в верхней части бореально-лесного пояса

лиственничники, которые занимают неблагоприятные для ели местообитания (важнейшими лимитирующими факторами в распределении ельников являются многолетняя мерзлота (что неоднократно отмечалось в литературе) и экстремальные зимние температуры). Изучение современного распределения аянской ели и аянского ельников, анализ лесорастительных условий свидетельствуют о том, что в бореально-лесном поясе рассматриваемой территории большинство местообитаний вполне охватываются экологическим ареалом ели и ельников. Пессимальными или вовсе неприемлемыми для ельников являются местообитания с близко залегающей мерзлотой на северных склонах, пологих шлейфах склонов или надпойменных террасах. Лиственничные леса и редколесья представлены и коренными, и производными сообществами и микрокомбинациями. Причем среди производных есть лиственничники, образовавшиеся на месте ельников, а есть – на месте лиственничников. В большинстве случаев контуры лиственничных лесов и редколесий имеют более или менее выраженные признаки послепожарного происхождения, для многих из них происхождение на месте ельников не вызывает сомнений (уцелевшие фрагменты еловых сообществ, еловый подрост в лиственничных лесах и редколесьях, возможность проследить все стадии восстановления ельников на определенном типе местообитания в пределах ограниченной территории).

В бореально-лесном поясе все серийные комбинации (поздне-сукцессионные, а тем более средне- и ранне-сукцессионные) имеют вполне определенные признаки послепожарного происхождения, что позволяет однозначно трактовать наблюдаемые серии как пирогенные (рис. 3).

В результате сильных и особенно повторяющихся пожаров на склонах происходит уничтожение растительности и почв, формирование каменных россыпей. На фоне сурового климата это приводит к длительному ухудшению лесорастительных условий. На образовавшихся после пожаров каменистых участках порой можно наблюдать, как на месте таежных лесов формируются подгольцовые леса, на месте подгольцовых лесов – подгольцовые редколесья.



Рис. 3. Схемы динамики растительного покрова бореально-лесного пояса.

1 – пирогенные катастрофические смены, 2 – пирогенные (послепожарные) демулационные (восстановительные) смены

В тундровом и подгольцовом поясах, как и в бореально-лесном, выявлено широкое распространение пирогенных смен растительного покрова (рис. 4).

Отмеченные моменты позволили наметить как пирогенные катастрофические смены (6 серий), так и послепожарные демулационные (восстановительные) сукцессии (6 серий) (см. рис. 3, 4).

Литогенные серии. Литогенные серии представлены главным образом в тундровом и подгольцовом поясах, где они возникают без участия огня на склонах с рыхлым чехлом каменных отложений в результате курумовых и осыпных процессов. Выражены они в постепенном зарастании каменных россыпей, в результате чего в тундровом поясе формируются тундры кустарничково-лишайниковые с участием эпилитно-лишайниковых

группировок, в подгольцовом поясе – кедрово-стланичники и лиственничные редколесья подгольцовые с участием тундр и эпилитно-лишайниковых группировок.

Среднесукцессионные эпилитно-лишайниковые группировки с участием другой растительности в одних случаях формируются после пожара, в других – без пожара. Так, в истоках Правой Буреи на хр. Эзоп в условиях сильно расчлененного рельефа длительное существование обширнейших каменных россыпей с эпилитно-лишайниковыми группировками обусловлено курумовыми и осыпными процессами. Более того, не только существование, но и формирование комбинаций этого класса порой происходит без участия огня, в результате осыпных и обвальных процессов. Довольно часто проявляется действие нескольких катастрофических для



Рис. 4. Схемы динамики растительного покрова тундрового и подгольцового поясов.

Смены: 1 – пирогенные катастрофические, 2 – пирогенные (послепожарные) демутационные (восстановительные), 3 – литогенные

растительного покрова факторов: сначала – пожара, затем – движения склоновых отложений. Таким образом, лито- и пирогенные серии на завершающих стадиях оказались весьма сходными (разделить их не удалось) (см. рис. 4).

Пойменные серии. Пойменные серии выявлены для бореально-лесного пояса. Свежие аллювиальные отложениялевой Буреи, Правой Буреи и их притоков представлены галечным и песчано-галечным аллювием. Песчаный аллювий накапливается поверх галечного по мере дальнейшего развития поймы, прежде

всего при увеличении высоты пойменной террасы и/или удалении от главного русла. Наиболее значительную роль в заселении аллювиальных отложений играют такие древесные породы, как *Chosenia arbutifolia*, *Populus suaveolens*, несколько видов ив (*Salix cardiophylla*, *S. udensis*, *S. schwerinii*, *S. rorida*) и *Larix cajanderi*, которые дают начало различным сукцессионным сериям, образуя моно- и олигодоминантные (с доминированием двух-трех видов) группировки. Имеющийся материал позволяет показать следующие звенья пойменных серий бореально-лесного пояса.

В прирусловой пойме довольно часто встречаются раннесукцессионные стадии пойменной серии с преобладанием *Chosenia arbutifolia*: агрегация чозениевого подростка → чозениевый молодняк аллювиальный → чозеник грушанковый.

Редко встречаются звенья ранних и средних стадий сукцессионной серии, звеньями которой являются душистотопольник и аянскоельник: душистотопольник свидиновый грушанковый → душистотопольник аянскоеловый грушанковый → ельник грушанково-зеленомошный. В районе слияниялевой и правой Буреи намечается серия, звеньями которой являются душистотопольник и сибирскоельник: душистотопольник свидиновый → душистотопольник сибирскоеловый травяной; в более полном виде эта серия представлена ниже по долине Буреи, где ее продолжает сибирскоельник.

Довольно редко встречается сукцессионная серия, главную роль в которой играют лиственничники: лиственничный молодняк аллювиальный → лиственничник пойменный вейниковый → лиственничник вейниково-зеленомошный. Причем в этой серии группа ассоциаций лиственничник таежный зеленомошный может быть заключительным звеном в пойменной сукцессии, которая в дальнейшем сменяется на сукцессию заболачивания. В несколько более обобщенном виде изложенные закономерности представлены на рисунке (рис. 5).

Следует добавить, что начальные стадии – аллювиальной агрегации и семиагрегации, пойменного молодняка – часто формируются несколькими древесными видами, такими как *Chosenia arbutifolia*, *Populus suaveolens*, *Larix cajanderi* и *Salix* spp., из которых 2–3 вида одинаково обильны. При этом изначальный смешанный состав древесных пород сохраняется весьма долго и обильные виды проходят полный жизненный цикл. Так, чозения опережает в росте другие виды, но, будучи менее долговечной, первой выпадает из древостоя, тополь и лиственница в смешанных насаждениях (как и в одновидовых) часто оказываются значительно более долговечными. Темнохвойные породы (*Picea ajanensis*, *Abies nephrolepis*, *Picea obovata*) поселяются под пологом видов-пионеров. *Larix cajanderi* поселяется не только на молодых аллювиальных отложениях, но при распаде древостоя и на последующих стадиях развития экосистемы и природного комплекса.

Серии заболачивания. При сильно расчлененном горном рельефе условия для формирования болот складываются на надпойменных террасах речных долин, пологих шлейфах склонов, крутых северных склонах (“висячие” болота), а также гольцовых террасах. Одним из ведущих факторов заболачивания является близко залегающая вечная мерзлота. Серия заболачивания выявлена на надпойменных террасах речных долин: лиственнич-

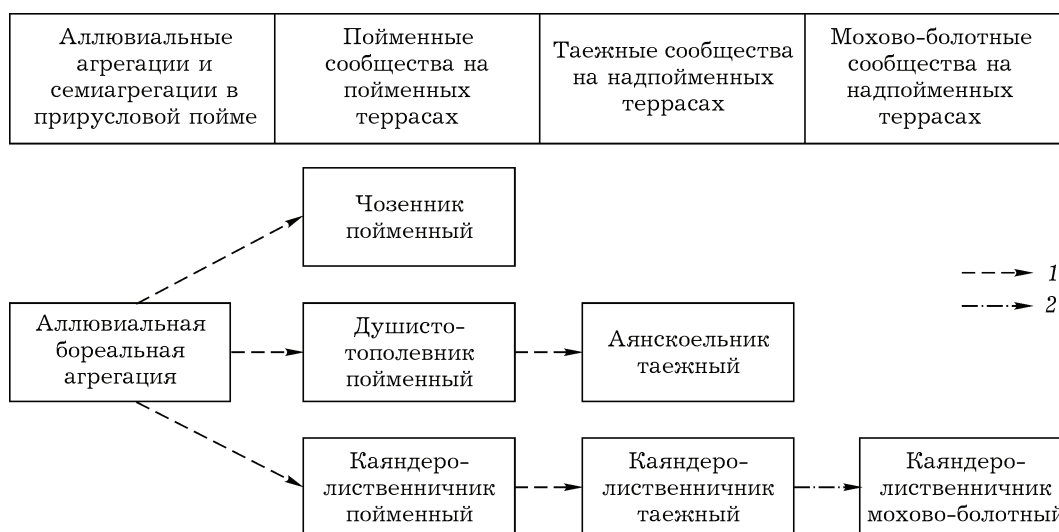


Рис. 5. Некоторые звенья пойменных сукцессионных серий (1) и серий заболачивания (2) в бореально-лесном поясе

ник таежный зеленомошный → лиственничник сфагновый (см. рис. 5).

Эоловые серии. Сильные ветры, приводящие к ветровалу и бурелому, – еще один фактор, нарушающий древостой и приводящий к смене сообществ. Разрушения древостоя на всей площади, занимаемой сообществом, под воздействием ветров не наблюдалось. Выборочная гибель деревьев, приводящая к значительному разреживанию древостоя и формированию редколесья на месте сомкнутого леса, выявлена для двух классов: ельник подгольцовый зеленомошный → еловое редколесье зеленомошное и лиственничник подгольцовый зеленомошный → лиственничное редколесье зеленомошное. Это дигрессивные смены, не сукцессионные. Но, если судить по состоянию нарушенных сообществ, имеют место и обратные смены, которые являются восстановительными сукцессиями.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Причиной смен растительности в бассейне рек Правая и Левая Бурея являются разнообразные природные и антропогенные факторы. Главный фактор нарушения растительного покрова – пожары. Это один из основных экологических факторов, определяющих дифференциацию растительного покрова и разнообразие растительности рассматриваемой территории. Выявлены основные пирогенные катастрофические смены (6 серий) и послепожарные демулационные (восстановительные) сукцессии (6 серий). Кроме них обнаружено еще несколько различных типов смен растительного покрова: литогенные, пойменные, эоловые и заболачивания.

Работа выполнена при финансовой поддержке Государственного природного заповедника “Буреинский”, Отделения наук о Земле РАН (программа № 14, проект 09-1-ОНЗ-18) и Президиума Дальневосточного отделения РАН (проект 09-III-A-09-509).

ЛИТЕРАТУРА

1. Сочава В. Б. Растительный покров Буреинского хребта к северу от Дульниканского перевала // Амгунь-Селемджинская экспедиция Академии наук СССР. Ч. 1. Буреинский отряд. Л.: Изд-во АН СССР, 1934. С. 109–242.

2. Шлотгауэр С. Д. Растительный мир субокеанических высокогорий. М.: Наука, 1990. 225 с.
3. Шлотгауэр С. Д. Формирование современного растительного покрова Буреинского государственного природного заповедника и сопредельных территорий // Труды Гос. природного заповедника “Буреинский”. Владивосток; Хабаровск: Дальнаука, 1999. Вып. 1. С. 18–23.
4. Шлотгауэр С. Д. Экология растительных сообществ высокогорий Буреинского государственного природного заповедника // Там же. 2003. Вып. 2. С. 39–44.
5. Небайкин В. Д. Материалы к растительности Государственного природного Буреинского заповедника // Там же. 1999. Вып. 1. С. 29–33.
6. Осипов С. В. Классификация растительных синузий, сообществ, агрегаций и комбинаций таежно-гольцовых ландшафтов Буреинского нагорья на основе понятия “жизненная форма растительности” // Комаровские чтения. Владивосток: Дальнаука, 2001. Вып. 47. С. 51–177.
7. Осипов С. В. Растительный покров таежно-гольцовых ландшафтов Буреинского нагорья. Владивосток: Дальнаука, 2002. 378 с.
8. Орлов А. Я. Хвойные леса Амгунь-Буреинского междуречья. М.: Изд-во АН СССР, 1955. 208 с.
9. Нечаев А. П. Аллювий и растительность в поймах горных рек Приамурья // Амурский сборник. 1960. № 2. С. 168–176.
10. Нечаев А. П. Формирование лесной растительности в пойме реки Амгуни // Вопросы географии Дальнего Востока. Хабаровск: ДВФ СО АН СССР, ПФ ГО СССР, 1963. Сб. 5. С. 46–61.
11. Нечаев А. П. Семенное возобновление ивовых на галечниках реки Буреи // Лесоведение. 1967. № 1. С. 54–63.
12. Шага В. С. Естественные смены лесов в пойме среднего течения реки Буреи // Изв. СО АН СССР. Сер. биол.-мед. наук. 1967. № 10, вып. 2. С. 86–90.
13. Шага В. С. Пойменные леса среднего течения реки Буреи // Геоморфологические, ландшафтные и биогеохимические исследования в Приамурье. М.: Наука, 1968. С. 135–139.
14. Карта растительности бассейна Амура. Масштаб 1 : 2 500 000 / под ред. В. Б. Сочавы. 1968.
15. Осипов С. В. Сукцессионные серии растительности на полигонах дражной и гидромеханизированной добычи золота в таежной зоне Нижнего Приамурья (российский Дальний Восток) // Ритмы и катастрофы в растительном покрове российского Дальнего Востока. Владивосток: Ботанический сад-институт ДВО РАН, 2005. С. 208–214.
16. Осипов С. В. Серийная растительность участков золотодобычи в таежной зоне Нижнего Приамурья // Ботан. журн. 2006. Т. 91, № 4. С. 521–532.
17. Шлотгауэр С. Д. Антропогенная трансформация растительного покрова тайги. М.: Наука, 2007. 178 с.
18. Ивашинников Ю. К. Физическая география Дальнего Востока России. Районирование, характеристика природных стран и провинций. Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 1999. 324 с.
19. Чемяков Ю. Ф. Опыт геоморфологического районирования южной части советского Дальнего Востока // Материалы по четвертичной геологии и геоморфологии СССР. М.: ВСЕГЕИ, 1956. Вып. 1. С. 104–128.

20. Ивашинников Ю. К. Структурно-геоморфологические особенности строения и районирования юга Дальнего Востока // Вопросы географии и геоморфологии советского Дальнего Востока. Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 1992. С. 108–132.
21. Геология СССР. Т. 19, ч. 1. М.: Недра, 1966. 736 с.
22. Тектоническая карта Дальнего Востока и сопредельных районов (на формационной основе). Масштаб 1 : 2 000 000 / под ред. Б. А. Косыгина, Л. М. Парфенова. М.: ВСЕГЕИ, 1978. 8 л.
23. Красный Л. И. Геология региона Байкало-Амурской магистрали. М.: Недра, 1980. 159 с.
24. Сазыкин А. М. Гляциальная геоморфология Буреинского нагорья: автореф. дис. ... канд. геогр. наук. Владивосток, 1994. 24 с.
25. Казакова Н. М. Сравнительный анализ распространения современного и древнего ледникового и мерзлотного рельефа Азии // География и палеогеография климоморфогенеза. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1976. С. 10–45.
26. Петров Е. С., Новороцкий П. В., Леншин В. Т. Климат Хабаровского края и Еврейской автономной области. Владивосток; Хабаровск: Дальнаука, 2000. 174 с.
27. Полозова Л. Г. О характеристике континентальности климата // Изв. Всесоюз. геогр. об-ва. 1954. Т. 86, вып. 5. С. 412–422.
28. Короткий А. М., Плетнев С. П., Пушкарь В. С. и др. Развитие природной среды юга Дальнего Востока (поздний плейстоцен – голоцен). М.: Наука, 1988. 240 с.
29. Комаров В. Л. Ботанико-географические области бассейна р. Амура // Избр. соч. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1953. Т. 9. С. 515–526.
30. Колесников Б. П. Растительность // Южная часть Дальнего Востока. М.: Наука, 1969. С. 206–250.
31. Корреляционная эколого-фитоценотическая карта. Масштаб 1 : 7 500 000 / под ред. В. Б. Сочавы, В. Н. Байбородина. Иркутск: Институт географии Сибири и Дальнего Востока, 1977.
32. Государственная почвенная карта России. Масштаб 1 : 1 000 000 / под ред. Л. Л. Шишова. Киев: Главное управление геодезии, картографии и кадастра, 1995.
33. Осипов С. В. О системе методов детально-маршрутных исследований растительного покрова // Сиб. экол. журн. 2002. Т. 9, № 2. С. 145–155.
34. Сукачев В. Н. Идея развития в фитоценологии // Советская ботаника. 1942. № 1-3. С. 5–17.
35. Александрова В. Д. Изучение смен растительного покрова // Полевая геоботаника. М.; Л.: Наука, 1964. Т. 3. С. 300–447.
36. Clements F. E. Plant Succession and indicators. A definitive Edition of Plant Succession and Plant Indicators. New York: H.W. Wilson Co., 1928. 453 p.
37. Осипов С. В. К вопросу о выборе пробных площадей для изучения сукцессионных серий // Труды Гос. природного заповедника “Буреинский”. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 2008. Вып. 4. С. 19–35.

Vegetation Dynamics of Taiga and Alpine Landscapes in the Upper Part of the Bureya River Basin (the Far Eastern Sector of Asia)

S. V. OSIPOV

*Pacific Geographical Institute DVO RAS
690041, Vladivostok, Radio str., 7
Far Eastern Federal University
690950, Vladivostok, Suchanova str., 8
E-mail: sv-osi pov@yandex.ru*

Vegetational changes, namely pyrogenic, lithogenic, floodplain, Aeolian, and waterlogging, are briefly characterized. Fire events are among the basic ecological factors determining the differentiation of plant cover and vegetation diversity over the territory under consideration.

Key words: vegetation dynamics, ecological successions, pyrogenic, mountain, taiga, alpine.