

Экологическая структура растительного покрова гольцово-таежной территории: выявление и отображение основных закономерностей методом картографирования

С. В. ОСИПОВ

*Тихоокеанский институт географии ДВО РАН
690041, Владивосток, ул. Радио, 7*

*Дальневосточный федеральный университет
690950, Владивосток, ул. Суханова, 8
E-mail: sv-osipov@yandex.ru*

Статья поступила 13.06.2013

АННОТАЦИЯ

Проведено геоботаническое картографирование территории в верховьях р. Бурея. На карте современного растительного покрова отображены зональность (поясность), общее разнообразие и территориальное соотношение классов растительности, положение в рельефе (ландшафте) и динамические серии растительности. Картографирование как метод исследования обуславливает достаточно высокий уровень познания основных закономерностей объекта. Карта как результат исследования наглядно отображает основные закономерности объекта, соответствующие масштабу карты, либо выявляет недостатки проведенного исследования.

Ключевые слова: горный, растительность, ландшафт, зональность, сукцессионные серии, экологические факторы.

Высокую теоретическую и практическую значимость карте придают представления о ней как о модели картируемого явления [Сочева, 1979; Берлянт, 1988]. Из этого следует, что универсальная геоботаническая карта должна отражать наиболее существенные черты или, другими словами, основные закономерности современного (актуального) растительного покрова, соответствующие масштабу карты.

Цель настоящей работы – показать какие закономерности и в каком виде получили отражение на карте растительного покрова (универсальной геоботанической карте) масштаба 1 : 200 000, составленной для гольцово-таежной территории в верховьях р. Бурея.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Район исследования охватывает бассейн рек Правая и Левая Бурея, которому соответствует территория природного заповедника “Буреинский” и его охранной зоны. Эта территория расположена в месте сочленения Монголо-Охотской и Сихотэ-Алинской складчатых систем и Буреинского массива, представляет собой складчато-глыбовые среднегорья с участием высокогорий и характеризуется гетерогенным геологическим строением: здесь представлены плотные осадочные породы разного возраста и разной степени метаморфизма, крупные гранитные интрузивы и липаритовые эффузивы мелового возраста [Красный, 1980; Иващинников, 1992,

1999]. Наименьшая и наибольшая высотные отметки рассматриваемой территории равны 555 и 2192 м над ур. м. соответственно.

Формирование климата этой части региона происходит под влиянием муссонных процессов и западных и юго-западных циклонов, поступающих сюда из Прибайкалья и Монголии [Петров и др., 2000]. Из-за холодной, сухой и солнечной зимы, прохладного и влажного лета эта территория, несмотря на довольно южные широты, получает относительно мало тепла. Климат резко континентальный. 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 [Петров и др., 2000].

Рассматриваемая территория расположена в месте контакта таких различных в ботанико-географическом аспекте регионов, как Восточная Сибирь и Охотия вблизи границы Маньчжурии. Общее представление о растительном покрове этой части региона позволяют получить обзорные геоботанические карты [Карта..., 1968; Корреляционная..., 1977; Байкало-Амурская..., 1983] и другие обобщающие работы. Более подробные сведения содержатся в монографии автора [Осипов, 2012г].

Основной материал собран в процессе детально-маршрутных исследований, при которых выполнялись полные геоботанические описания пробных площадей, организованных в эколого-топографические профили (методы детально-маршрутных исследований растительного покрова рассмотрены ранее [Осипов, 2002б]). Использовано 433 полных геоботанических описания пробных площадей и описания эколого-топографических профилей (трансект). Собран справочный гербарий сосудистых растений, мохообразных и лишайников.

Для классификации растительных группировок разных структурных типов (сообществ, агрегаций, комбинаций) в качестве единого

основания использовано понятие “жизненная форма растительности” [Осипов, 2002а], которое обобщает понятие “жизненная форма растительного сообщества” [Крылов, 1984]. В качестве общего термина для классификационных единиц любого ранга (объема) использован термин “класс”. Основу иерархии в разработанной классификации сообществ, агрегаций и комбинаций образуют синтаксономические ранги эколого-фитоценологического подхода.

Для выявления основных экологических градиентов и экологических рядов в растительном покрове использованы концепции зональной растительности [Высоцкий, 1909] и зонального местообитания [Krajina, 1965]. Зональная растительность имеет место только на зональных местообитаниях, ее современное состояние (стадия развития) и функционирование в наибольшей степени обусловлены современным макроклиматом, который оказывает значительное не только прямое, но и косвенное воздействие на растительность [Осипов, 2006]. Как показал А. Г. Крылов [1984], жизненная форма зональных сообществ может служить надежным критерием для выделения зон (поясов) и подзон (подпоясов). Концепции зональной растительности и местообитания использованы в качестве важнейшего основания для выявления как поясно-зональных, так и внутриландшафтных закономерностей растительного покрова [Осипов, 2002а, 2006].

Выявление динамических связей и построение динамических серий (рядов) основано на методе, который Ф. Е. Clements [1928] назвал “by inference”, а В. Д. Александрова [1964] – “установление сукцессионных (временных) связей на основании изучения пространственных (экологических и фитоценологических) рядов сообществ”. Заключается он в том, что среди существующего на определенной 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, но и значитель-

ная роль этого метода не вызывает сомнений. 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 сравнение растительности на максимально сходных по экологическим условиям участках [Осипов, 2012в]. В этом методическом приеме для обоснования сукцессионных связей использован случай, когда часть однородного по биогеоценологическим характеристикам участка нарушается под воздействием какого-либо фактора (пожара, вырубки, ветра и т. д.).

Важным моментом при выявлении динамических закономерностей является датировка нарушений, как абсолютная, так и относительная. Космические снимки разных лет, топографические карты и полевые исследования дали достаточно полную картину нарушений растительного покрова и позволили подготовить карту гарей последнего столетия. В целом в данной работе представлены те смены растительности, которые достаточно подтверждены имеющимся материалом.

Картографирование проведено в программе ArcGIS 9.0. При этом использованы космические снимки высокого разрешения и мозаика топографических карт масштаба 1 : 100 000.

Названия видов растений приведены по работе “Сосудистые растения...” [1985–1996].

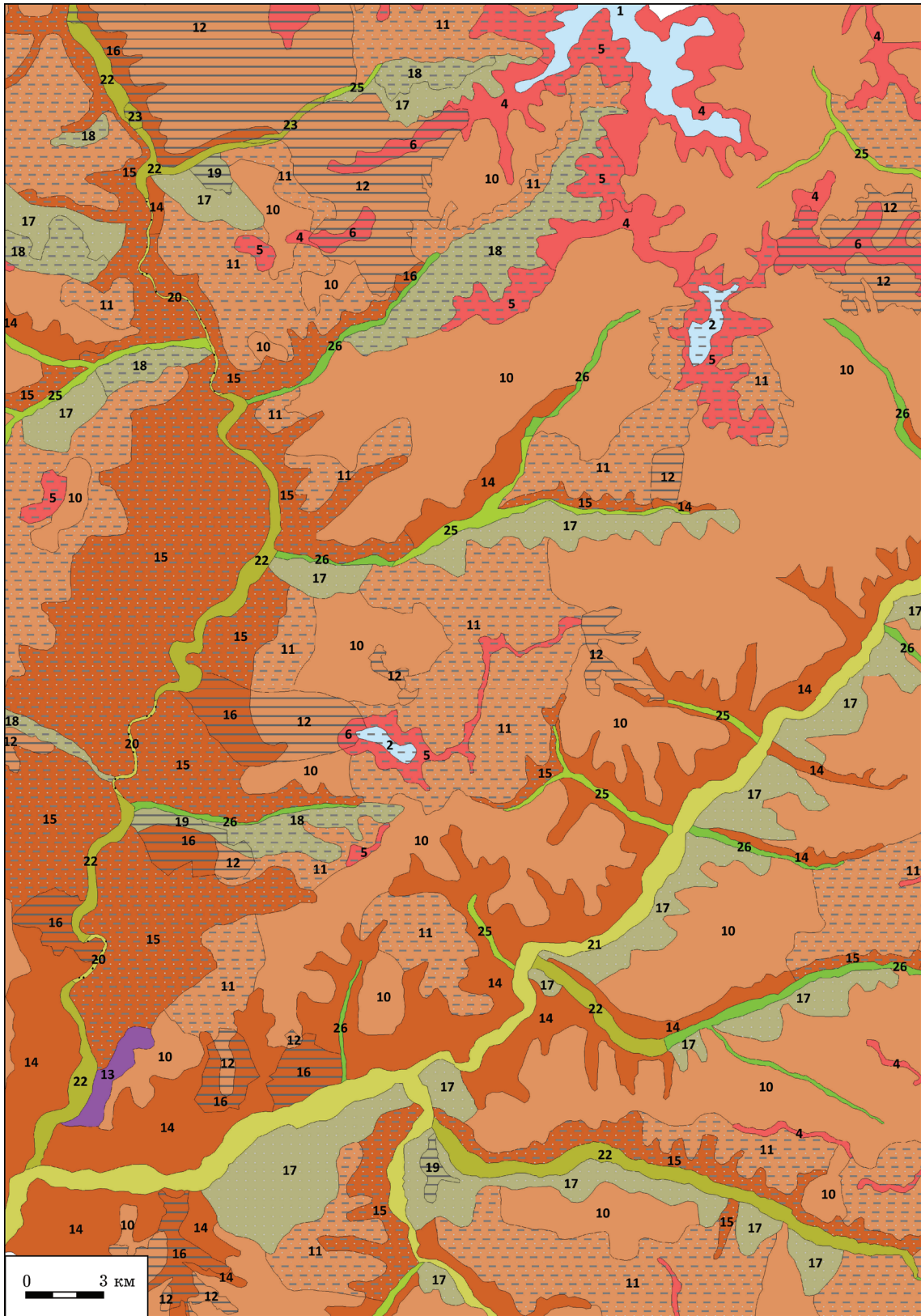
РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Карта растительного покрова масштаба 1 : 200 000 составлена для бассейна рек Правая и Левая Бурея (которому соответствует территория природного заповедника “Буринский” и его охранной зоны) и полосы шириной 1 км вокруг него [Осипов, 2012г]. Площадь закартированной территории – 4500 км². Существенным дополнением к ней являются классификационная схема и описание классов растительных сообществ, агрегаций, микро- и мезокомбинаций, схема и характеристика зональности (поясности),

схемы и описание динамики растительного покрова.

Легенда карты трехуровневая. Среди подразделений легенды самого высокого уровня явно преобладают лесные бореальные и производные на их месте комбинации на склонах и вершинах (77 % площади закартированной территории). Лесотундровые и производные на их месте комбинации и литогенные серии занимают 14 %, тундровые и производные на их месте комбинации и литогенные серии – 5 %, лесные бореальные и производные на их месте комбинации на днищах речных долин – 4 % площади (рис. 1). Среди наиболее детальных подразделений легенды существенно преобладают лиственничники подгольцовые (№ 10 легенда карты – 31 %) и лиственничные редколесья подгольцовые и эпилитно-лишайниковые группировки (№ 11 – 26 %). Следующие за ними единицы легенды занимают 5–7 % закартированной территории, это – лиственничники таежные (№ 14), лиственничные редколесья таежные и эпилитно-лишайниковые группировки (№ 15), кедровостланичники и лиственничные редколесья подгольцовые с участием тундр и эпилитно-лишайниковых группировок (№ 4), эпилитно-лишайниковые группировки с участием тундр, кедровостланичников и лиственничных редколесий подгольцовых (№ 5).

Разнообразие растительных сообществ, агрегаций, микро- и мезокомбинаций. Разнообразии растительности – одна из важнейших характеристик растительного покрова. Основными доминантами растительного покрова, имеющими наиболее существенное ландшафтообразующее значение на рассматриваемой территории, являются лиственница Каяндера (*Larix cajanderi* Mayr), ель аянская (*Picea ajanensis* (Lindl. et Gord.) Fisch. ex Carr.), кедровый стланик (*Pinus pumila* (Pall.) Regel), береза каменная (*Betula lanata* (Regel) V. Vassil.), чозения толोकнянколистная (*Chosenia arbutifolia* (Pall.) A. Skvorts.) и тополь душистый (*Populus suaveolens* Fisch.). Выявлено основное разнообразие растительных группировок, соразмерных географической фации – 65 классов растительных сообществ, агрегаций и микрокомбинаций, которые представляют следующие девять классов наибо-



лее высокого ранга, соответствующего типу растительности и типу растительного покрова: лесной бореальный, кустарниковый гипоарктический, кустарниковый бореальный, тундровый, луговой бореальный, болотный гипоарктобореальный, эпилитно-лишайниковый, литофитный бореальный и аллювиальный бореальный [Осипов, 2012а]. Выявлено и основное разнообразие мезокомбинаций растительности (комбинаций растительности, со-

размерных географическому урочищу) – 17 классов, которые представляют следующие четыре класса наиболее высокого ранга: лесной бореальный, лесотундровый, тундровый и эпилитно-лишайниковый. Легенда карты растительного покрова масштаба 1 : 200 000 разработана на основе классификации как растительных сообществ, микрокомбинаций и агрегаций, так и мезокомбинаций растительности.

Рис. 1. Фрагмент карты растительного покрова масштаба 1 : 200 000 бассейна рек Правая и Левая Буяра (звездочкой отмечены номера, не показанные на фрагменте карты).

Тундровые и производные на их месте комбинации и литогенные серии на склонах и вершинах. В тундровом поясе (а также подгольцовом) на склонах разной экспозиции и крутизны и вершинах: 1 – тундры кустарничково (*Cassiope ericoides*, *Diapensia obovata*, *Rhododendron aureum*)-лишайниковые (*Cladina rangiferina*, *Cladina stellaris*, *Cetraria laevigata*, *Cetraria islandica*, *Allocetraria nivalis*, *Thamnotia vermicularis*) с участием эпилитно-лишайниковых группировок; 2 – эпилитно-лишайниковые группировки с участием кустарничково-лишайниковых тундр; *3 – эпилитно-лишайниковые и кустарничково-травяно-моховые пирогенные группировки. **Лесотундровые и производные на их месте комбинации и литогенные серии на склонах, вершинах, а также днищах цирков и троговых долин. В подгольцовом поясе (а также тундровом и бореально-лесном) на склонах разной экспозиции и крутизны, вершинах, а также днищах цирков и троговых долин:** 4 – кедровостланичники (*Pinus pumila*) и лиственничные редколесья (*Larix cajanderi*) подгольцовые с участием тундр и эпилитно-лишайниковых группировок; 5 – эпилитно-лишайниковые группировки с участием тундр, кедровостланичников и лиственничных редколесий подгольцовых; 6 – эпилитно-лишайниковые и мохово-кустарничково-травяные пирогенные группировки. **Лесные бореальные и производные на их месте комбинации на склонах и вершинах. В верхней части бореально-лесного пояса (главным образом на восточном макросклоне хребта Дуссе-Алинь) на крутых склонах разной экспозиции:** *7 – ельники (*Picea ajanensis*) подгольцовые с участием каменноберезников (*Betula lanata*); *8 – лиственничники (*Larix cajanderi*) подгольцовые с участием каменноберезников (*Betula lanata*). **В верхней части бореально-лесного пояса (а также в нижней части бореально-лесного и подгольцовом) на склонах разной экспозиции и крутизны и вершинах:** *9 – ельники (*Picea ajanensis*) подгольцовые с участием лиственничников подгольцовых; 10 – лиственничники (*Larix cajanderi*) подгольцовые; 11 – лиственничные (*Larix cajanderi*) редколесья подгольцовые и эпилитно-лишайниковые группировки; 12 – кустарничково-травяные, моховые и лишайниковые пирогенные группировки. **В нижней части бореально-лесного пояса (а также в верхней части бореально-лесного) на склонах разной экспозиции и крутизны и вершинах:** 13 – ельники (*Picea ajanensis*) таежные с участием лиственничников таежных; 14 – лиственничники (*Larix cajanderi*) таежные; 15 – лиственничные (*Larix cajanderi*) редколесья таежные и эпилитно-лишайниковые группировки; 16 – кустарничково-травяные и моховые пирогенные группировки. **В бореально-лесном поясе на северных склонах разной крутизны:** 17 – лиственничные (*Larix cajanderi*) редколесья мохово-болотные; 18 – лиственничные (*Larix cajanderi*) редколесья мохово-болотные и эпилитно-лишайниковые группировки; 19 – кустарничковые, кустарничковые и моховые пирогенные группировки. **Лесные бореальные и производные на их месте комбинации на днищах речных долин. В нижней части бореально-лесного пояса (а также в верхней части бореально-лесного) на днищах средних речных долин с преобладанием русла и прирусловой поймы:** 20 – фрагменты чозенников (*Chosenia arbutifolia*), тополельников (*Populus suaveolens*) и таежных лиственничников (*Larix cajanderi*). **В нижней части бореально-лесного пояса (а также в верхней части бореально-лесного) на днищах средних речных долин с пойменными и дренированной надпойменной террасами:** 21 – чозенники (*Chosenia arbutifolia*), тополевики (*Populus suaveolens*) и таежные лиственничники (*Larix cajanderi*). **В нижней части бореально-лесного пояса (а также в верхней части бореально-лесного) на днищах средних речных долин с заболоченной надпойменной террасой:** 22 – чозенники (*Chosenia arbutifolia*), тополевики (*Populus suaveolens*), мохово-болотные и таежные лиственничники (*Larix cajanderi*) и мохово-болотные лиственничные (*Larix cajanderi*) редколесья; 23 – чозенники (*Chosenia arbutifolia*), тополевики (*Populus suaveolens*) и пирогенные кустарничково-травяные и моховые группировки. **В верхней части бореально-лесного пояса (а также в нижней части бореально-лесного и подгольцовом) на днищах малых речных долин с преобладанием русел и прирусловой поймы:** *24 – фрагменты чозенников (*Chosenia arbutifolia*), тополельников (*Populus suaveolens*), подгольцовых лиственничников (*Larix cajanderi*) и ельников (*Picea ajanensis*). **В верхней части бореально-лесного пояса (а также в нижней части бореально-лесного и подгольцовом) на днищах малых речных долин с пойменной и дренированной надпойменной террасами:** 25 – чозенники (*Chosenia arbutifolia*), тополевики (*Populus suaveolens*) и подгольцовые лиственничники (*Larix cajanderi*); 26 – чозенники (*Chosenia arbutifolia*), тополевики (*Populus suaveolens*), подгольцовые лиственничники (*Larix cajanderi*) и ельники (*Picea ajanensis*); *27 – чозенники (*Chosenia arbutifolia*), тополевики (*Populus suaveolens*) и пирогенные кустарничково-травяные, моховые и лишайниковые группировки

Пояс III ранга	Пояс II ранга	Пояс I ранга (подпояс)
Гольцовый пояс от 1500 до 2200 м	Тундровый пояс кустарничково-лишайниковых тундр от 1600 (до 2200 м)	Подпояс верхний от 1800–1900 (до 2200) м
		Подпояс нижний от 1600 до 1800–1900 м
Бореально-лесной пояс от 500 до 1500 м	Подгольцовый пояс лиственничных и еловых редколесий и кедровостланичников от 1400 до 1600 м	Подпояс (верхний) кедровостланичников от 1500 до 1600 м
		Подпояс (нижний) подгольцовых лиственничных и еловых редколесий от 1400 до 1500 м
	Бореально-лесной пояс еловых и лиственничных лесов (от 500) до 1400 м	Подпояс (верхний) подгольцовых еловых и лиственничных лесов от 80–1000 до 1400 м
Подпояс (нижний) таежных еловых и лиственничных лесов (от 500) до 800–1000 м		

Рис. 2. Схема высотной зональности (“колонка” пояности) [Осипов, 2012б]

Зональная (высотно-поясная) и районная дифференциация растительного покрова. Зональность растительного покрова рассматриваемой территории выражена, прежде всего, в виде высотной зональности (высотной пояности) (рис. 2).

Бореально-лесной пояс еловых и лиственничных лесов протянулся от наименьших высот до 1400 м над ур. м. Зональной растительностью этого пояса являются коренные еловые и лиственничные леса. Довольно ясно выделяются два подпояса: нижний, в котором зональными являются таежные ельники и лиственничники, и верхний, с зональными подгольцовыми ельниками и лиственничниками. Граница между подпоясами проходит на высоте 800–1000 м. Точнее указать границу между подпоясами затруднительно из-за сильной нарушенности растительного покрова, и, пожалуй, невозможно, потому что еловый древостой оказывает более сильное средообразующее влияние, чем лиственничный, что позволяет ему сохранять таежные состав и среду сообществ, и продвигаться таежным ельникам выше, чем таежным лиственничникам. В бореально-лесном поясе преобладает лесная растительность. Она охватывает основной спектр местообитаний и в своем распространении ограничена руслами рек и прирусловыми аллювиальными отложениями. В результате пожаров широ-

кое распространение получили лиственничные редколесья, а в верхнем подпоясе также широко распространены каменные россыпи.

Подгольцовый пояс лиственничных и еловых редколесий и кедровостланичников имеет диапазон от 1400 до 1600 м над ур. м. Зональная растительность – коренные подгольцовые лиственничные и еловые редколесья в нижнем подпоясе и подгольцовые кедровостланичники в верхнем. Несмотря на то, что вертикальная протяженность подгольцового пояса невелика (200 м), его зональная растительность существенно отличается от выше- и нижележащих поясов, что является необходимым и достаточным критерием его выделения в ранге самостоятельного пояса. Смена зональной растительности по вертикали позволяет разделить его на два подпояса. Граница между подпоясами проходит на высоте 1500 м. В подгольцовом поясе широко распространены каменные россыпи. Во многих случаях они имеют явные признаки пирогенного происхождения. Однако их длительное существование во многом связано с постоянным действием гравитационных процессов. В верхнем подпоясе широко распространены тундры.

Тундровый (горно-тундровый) пояс кустарничково-лишайниковых тундр охватывает диапазон от 1600 м до наибольших высот

(примерно 2100–2200 м над ур. м.). Изменение тундровой растительности на зональных местообитаниях с высотой позволяет выделить два подпояса, граница между которыми проходит на высоте 1800–1900 м. В тундровом поясе наиболее широкое распространение имеют тундры и каменные россыпи.

Высотные границы поясов и подпоясов указаны на основе высотного распространения зональной растительности и зональных местообитаний. Те же классы растительности на незональных местообитаниях могут встречаться значительно выше и ниже, чем на зональных. Например, таежные леса, подгольцовые леса, подгольцовые редколесья на южных склонах благодаря более высокой теплообеспеченности часто поднимаются на 50–100 м выше, чем на зональных местообитаниях. Подгольцовые леса и редколесья на склонах с грубообломочным чехлом (зарастающие после сильных пожаров и/или осыпей) и вершинах часто спускаются на более чем 100–200 метров ниже, чем на зональных местообитаниях. Подгольцовые кедровостланичники и тундры на вершинах встречаются на 100–200 м ниже, чем на зональных местообитаниях. В связи с этим важно отметить, что В. Б. Сочава [1934] неоднократно использовал в своих работах термин “гипсохтонные тундры”.

На карте растительного покрова масштаба 1 : 200 000 получили отражение высотные пояса II ранга и дифференциация бореально-лесного пояса на подпояса. Также выявляются различия западного и восточного макросклонов хребта Дуссе-Алинь. Выражается это в том, что восточнее главного водораздела в верхнем подпоясе бореально-лесного пояса зональные и близкие к ним местообитания занимают ельники с участием каменноберезников (№ 7), а западнее – ельники с участием лиственничников (№ 9). Эти различия растительности обусловлены различиями океаничности–континентальности климата по разные стороны хребта Дуссе-Алинь и являются проявлением барьерного эффекта.

На карте определенно прослеживается и районная дифференциация растительного покрова. Хорошо различимы ботанико-геогра-

фические районы главных высокогорных, второстепенных высокогорных и среднегорных массивов [Осипов, 2012б].

Внутриландшафтные градиенты растительного покрова. Рассматриваемая территория, как и другие горные территории, характеризуется контрастными внутриландшафтными градиентами. При этом контрастность внутриландшафтного уровня порой превышает межзональные (межпоясные) и межрайонные контрасты. Здесь отметим только те внутриландшафтные градиенты растительного покрова, которые распознаются на карте масштаба 1 : 200 000 (более детально экологическая структура растительного покрова рассмотрена на основе ординационных схем [Осипов, 2002а]).

В бореально-лесном и подгольцовом поясах ясно выражены топографические ряды от долин рек к ближайшим вершинам. В общем виде они состоят из трех-четырех контрастных комбинаций растительности: в долине, на склоне и на вершине. При этом на склоне часто представлены две высотно замещающие друг друга комбинации, например, в бореально-лесном поясе обычна смена таежных лиственничников в нижней части склона на подгольцовые лиственничники в верхней. Своеобразие комбинаций на вершинах и привершинных склонах часто обусловлено суровыми, некомфортными экологическими условиями (низким плодородием почв в результате интенсивных элювиальных процессов, сильными ветрами и некоторыми другими). Это приводит к тому, что на таких местообитаниях в бореально-лесном поясе формируются древостои низкой сомкнутости и сниженного бонитета. В результате, в бореально-лесном поясе на одной высоте на вершинах расположены подгольцовые, а на склонах нейтральных экспозиций – таежные лиственничники, в подгольцовом поясе на одной высоте на вершинах расположены кедровостланичники, а на склонах – ельники или лиственничники. Таким образом, внутриландшафтные градиенты от долин к вершинам в горных ландшафтах накладываются на высотные зональные градиенты [Осипов, 2012г].

Еще один внутриландшафтный градиент – топографический экспозиционный ряд: в бореально-лесном поясе к северным склонам

приурочены лиственничные редколесья сфагновые, которые на склонах других экспозиций замещаются таежными или подгольцовыми лиственничниками.

По продольному профилю речных долин хорошо различаются между собой несколько классов комбинаций, которые обусловлены геолого-геоморфологическими особенностями долин. Так, для Правой Буреи на всем протяжении характерно чередование относительно широких участков долины с заболоченной надпойменной террасой и узких участков, где дно долины занято главным образом руслом и прирусловой поймой.

Динамика растительного покрова. Причиной смен растительности на рассматриваемой территории являются разнообразные факторы, среди которых главным, одновременно сильным и охватывающим большие площади, являются пожары. В связи с пожарами необходимо отметить несколько моментов в отношении динамического статуса еловых и лиственничных лесов и редколесий и его отображения в легенде карты. На рассматриваемой территории еловые леса и редколесья представлены коренными сообществами и микрокомбинациями. Исключение составляет ассоциация ельник лиственничный бруснично-зеленомошный, которая представлена производными сообществами, являющимися позднесукцессионной стадией восстановительной сукцессии. В настоящее время обширные массивы ельников в этой части региона довольно редки (№ 7, 9 и 13 единичны). В контурах коренных ельников присутствуют и коренные лиственничники, которые занимают неблагоприятные для ели местообитания (важнейшими лимитирующими факторами в распределении ельников являются многолетняя льдистая мерзлота в пределах почвенного профиля и экстремально низкие зимние температуры). Изучение современного распределения аянской ели и аянскоельников, 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 зале-

гающей 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 (на Карте растительности бассейна Амура [1968] фоновыми лесами для территории заповедника являются лиственничные, производные на месте пихтово-еловых и коренных лиственничных и елово-лиственничных лесов). Очень часто лиственничные леса и редколесья имеют более или менее выраженные признаки послепожарного происхождения (№ 10, 11, 14, 15, 17, 18). 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 легенде карты растительного покрова наиболее четко отражены пирогенные серии, для многих из которых показаны коренная, поздне-, средне- и раннесукцессионная растительность. Также отражены пойменные и литогенные серии и серии заболачивания. В процессе настоящего исследования выявлено немало фрагментов динамических серий до составления карты. Однако более целостную картину динамики растительного покрова удалось получить в процессе разработки карты и легенды к ней [Осипов, 2012в, г].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На карте современного (актуального) растительного покрова масштаба 1 : 200 000, составленной для гольцово-таежной территории в верховьях реки Бурея, показаны такие закономерности растительного покрова, как его зональная (высотно-поясная) и районная дифференциация, общее разнообразие и территориальное соотношение классов растительности, положение в рельефе (ландшафте) и динамические серии растительности. Наиболее крупные подразделения леген-

ды отражают, во-первых, высотно-зональную смену крупных классов мезокомбинаций растительности на уровне высотных поясов и, во-вторых, различия в бореально-лесном поясе между растительным покровом вершин и склонов гор с одной стороны и днищ речных долин с другой. Подразделения легенды второго уровня отражают, во-первых, зональные смены растительности в виде высотной и барьерной смен подпоясов, во-вторых, различия растительного покрова в разных геоморфологических условиях (малых и средних речных долин, северных склонов и т. п.). Подразделения легенды второго уровня соответствуют динамическим сериям единиц третьего уровня.

Составление карты (в том числе, разработка легенды карты) и выявление тех закономерностей, которые отражаются на карте, – тесно и взаимосвязанные процессы. Картографирование как метод исследования, как правило, обуславливает более высокий уровень познания основных закономерностей объекта (в сравнении с аналогичным исследованием без картографирования), а выявление и описание основных закономерностей способствует их более четкому отображению в картографическом изображении и легенде карты. Карта как результат исследования (совместно с пояснительным текстом и другими сопроводительными материалами) наглядно отображает основные закономерности объекта (соответствующие масштабу карты), либо не менее наглядно выявляет недостатки проведенного исследования.

Автор благодарит С. М. Краснопеева за помощь в работе с ArcGIS. Исследования выполнены при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект 13-05-00677) и Президиума Дальневосточного отделения РАН (проект 12-III-A-09-207).

ЛИТЕРАТУРА

- Александрова В. Д. Изучение смен растительного покрова // Полевая геоботаника. М.; Л.: Наука, 1964. Т. 3. С. 300–447.
- Байкало-Амурская железнодорожная магистраль. Растительность: Карта. Масштаб 1 : 2 500 000 / отв. ред. А. В. Белов; под общ. рук. В. Б. Сочавы, В. В. Воробьева. М.: ГУГК, 1983. 2 л.
- Берлянт А. М. Картографический метод исследования. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1988. 252 с.
- Высоцкий Г. Н. О фито-топологических картах, способах их составления и их практическом значении // Почвоведение. 1909. № 2. С. 97–124.
- 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.
- Ивашинников Ю. К. Физическая география Дальнего Востока России. Районирование, характеристика природных стран и провинций. Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 1999. 324 с.
- Карта растительности бассейна Амура. Масштаб 1 : 2 500 000 / под ред. В. Б. Сочавы. 1968.
- Корреляционная эколого-фитоценотическая карта. Масштаб 1 : 7 500 000 / под ред. В. Б. Сочавы, В. Н. Байбородина. Иркутск: Ин-т географии Сибири и Дальнего Востока, 1977.
- Красный Л. И. Геология региона Байкало-Амурской магистрали. М.: Недра, 1980. 159 с.
- Крылов А. Г. Жизненные формы лесных фитоценозов. Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1984. 182 с.
- Осипов С. В. Растительный покров таежно-гольцовых ландшафтов Буреинского нагорья. Владивосток: Дальнаука, 2002а. 378 с.
- Осипов С. В. О системе методов детально-маршрутных исследований растительного покрова // Сиб. экол. журн. 2002б. Т. 9, № 2. С. 145–155.
- Осипов С. В. Понятия “плакор” и “зональное местообитание” и их использование при выявлении зональной растительности и зональных экосистем // Изв. РАН. Сер. геогр. 2006. № 2. С. 59–65.
- Осипов С. В. Классификация растительных сообществ, агрегаций и комбинаций природного заповедника “Буреинский” // Комаровские чтения. Владивосток: Дальнаука, 2012а. Вып. 59. С. 127–187.
- Осипов С. В. Ботанико-географические районы и зональность растительного покрова в верховьях реки Буреи (российский Дальний Восток) // География и прир. ресурсы. 2012б. № 2. С. 74–81.
- Осипов С. В. Динамика растительного покрова таежных и гольцовых ландшафтов в верховьях реки Буреи // Сиб. экол. журн. 2012в. № 3. С. 325–335. [Osipov S. V. Vegetation Dynamics of Taiga and Alpine Landscapes in the Upper Part of the Bureya River Basin // Contemporary Problems of Ecology. 2012c. Vol. 5, N 3. P. 235–243.]
- Осипов С. В. Растительный покров природного заповедника “Буреинский” (горные таежные и гольцовые ландшафты Приамурья). Владивосток: Дальнаука, 2012г. 219 с.
- Петров Е. С., Новороцкий П. В., Леншин В. Т. Климат Хабаровского края и Еврейской автономной области. Владивосток; Хабаровск: Дальнаука, 2000. 174 с.
- Сосудистые растения советского Дальнего Востока / отв. ред. С. С. Харкевич. Л.; СПб.: Наука, 1985–1996. Т. 1–8.

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

Сочава В. Б. Растительный покров на тематических картах. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1979. 190 с.

Clements F. E. Plant Succession and indicators. A definitive Edition of Plant Succession and Plant Indicators. N.Y.: H.W. Wilson Co., 1928. 453 p.

Krajina V. J. Biogeoclimatic zones and classification of British Columbia // Ecology of Western North America. Vancouver: Univ. of British Columbia. 1965. N 1. P. 1–17.

Ecological Structure of Vegetation Cover of Taiga and Alpine Territory: Detection and Representation of Basic Peculiarities by the Mapping Method

S. V. OSIPOV

*Pacific Geographical Institute, FEB RAS
690041, Vladivostok, Radio str., 7*

*Far Eastern Federal University
690950, Vladivostok, Sukhanova str., 8
E-mail: sv-osipov@yandex.ru*

A geobotanical map of territory of the upper part of the Bureya river basin was produced. The zonality, general diversity and spatial ratio of vegetation classes, location on relief (landscape) and dynamic series of vegetation are represented on the map of actual vegetation cover. Mapping as a method of investigation, as a rule, leads to a higher level of understanding of basic peculiarities of an object. A map as a result of an investigation reflects clearly the main features of basic peculiarities of the object in accordance to a map scale, or shows clearly the shortcomings of the study.

Key words: mountain, vegetation, landscape, zonality, successional series, ecological factors.