



КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ И ОБМЕН ОПЫТОМ

УДК 630*581.52(571.64)

**ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПОЙМЕННЫХ ЛЕСНЫХ СООБЩЕСТВ
ОСТРОВА САХАЛИН**

© *А.А. Смирнов, канд. биол. наук, доц.*

Сахалинский государственный университет, ул. Ленина, 290, г. Южно-Сахалинск,
Россия, 693000
E-mail: asm03@yandex.ru

А.П. Добрынин, д-р биол. наук, проф.

Череповецкий государственный университет, ул. Луначарского, 5, г. Череповец,
Вологодская область, Россия, 162600
E-mail: apdobrtnin@mail.ru

Долинные леса о-ва Сахалин представляют собой самобытное природное явление и занимают территорию около 80 тыс. га, простираясь узкими полосами вдоль рек, водный режим которых характеризуется периодическими паводками, свойственными муссонному климату региона. Паводки обеспечивают поступление большого количества минерального и органического материала, что является причиной образования достаточно плодородных почв и формирования высокопродуктивных древостоев, запас древесины которых достигает 700 м³/га и более, объем отдельных деревьев превышает 25 м³.

На основании геоботанических и лесоводственных исследований, проведенных в поймах рек Белая и Пиленга, проанализированы современное состояние и продуктивность пойменных лесов о-ва Сахалин, образованных тополем, чозенией, ольхой, черемухой, ильмом, боярышником и различными видами ив, в условиях современного антропогенного воздействия. Представлены также данные о состоянии лесовозобновления: количество подроста колеблется в пределах 0,4...4,2 тыс. шт./га при доминировании крупного (> 1,5 м) и среднего (0,5...1,5 м) подроста ильма, ольхи и черемухи.

Долинные леса острова длительное время испытывают влияние деятельности человека (выпас скота, рекреация, добыча гальки и др.). Выполняя важную водоохранную роль и обеспечивая рыбные ресурсы нерестовых рек, они должны стать объектом повышенного внимания со стороны органов охраны природы.

Ключевые слова: пойменные леса, древостой, подрост, возобновление, таксация, производительность, подлесок, травяной покров.

Состояние долинных лесов Европейского Севера уже освещалось в целом ряде работ [1, 5 – 7], описанию пойменных лесов Дальнего Востока, в том числе, произрастающих на о-ве Сахалин в пределах таежной зоны, уделялось обычно мало внимания, при этом они могут быть охарактеризованы как интересное и самобытное природное образование. Пойменные леса о-ва Сахалин представляют из себя специфичный тип интразональной растительности и

обычно представлены насаждениями, образованными тополем, чозенией, ольхой, древовидными ивами и простирающимися узкими полосами вдоль рек. В их составе встречаются также черемуха, ильм, боярышник, в редких случаях – ясень и орех. Пойменные леса острова, имеющие общую площадь около 80 тыс. га, играют чрезвычайно важную водоохранную и почвозащитную роль, обеспечивают продуктивность нерестилищ ценных лососевых рыб.

Данным исследованием предусматривалось выявление ряда количественных и качественных параметров пойменных лесов о-ва Сахалин.

Водный режим сахалинских рек характеризуется периодическими паводками, возникающими в периоды свойственного муссонному климату прохождения тайфунов. Реки становятся бурными, сильно разливаются и заполняют обширные пространства пойм, принося различный минеральный и органический материал. Ложа речных долин выложены глыбами, валунами, галькой, щебнем и гравием, перекрытыми наносами песка, глины и ила. Последнее обстоятельство, несмотря на малую мощность почвенного профиля (всего 40...50 см), обеспечивает пойменным почвам острова достаточно высокие показатели продуктивности (содержание гумуса, слабокислая реакция, оптимальный воздушный режим, проточное увлажнение).

Наиболее заметными лесообразователями пойменных лесов Сахалина являются: тополя Махимовича (*Populus maximowiczii*) и душистый (*P. suaveolens*), чозения земляничниколистная (*Chosenia arbutifolia*), достигающие высоты 30 м и диаметра 1,5 м, ольха волосистая (*Alnus hirsuta*), черемуха (*Padus avium*), боярышник зеленомякотный (*Crataegus chlorosarca*), ильмы японский (*Ulmus japonica*) и лопастной (*U. laciniata*), ивы удская (*Salix udensis*), росистая (*S. rorida*) и Шверина (*S. schwerinii*)^{*}. Сведения о биологии представителей семейства *Salicaceae*, в том числе играющих важную лесообразующую роль, содержит целый ряд специальных работ [3, 4, 9, 10].

Долинные леса острова длительное время испытывают влияние деятельности человека, в результате чего часть их деградировала, сменившись вейниковыми лугами, пастбищами, пашнями, местами добычи щебня, гальки и подъездными путями к ним. Тем не менее еще встречаются массивы пойменных лесов, поражающие своей производительностью (запас стволовой древесины), превышающей в отдельных случаях 1000 м³/га.

В ходе экспедиционных работ 2001–2007 гг. нами в поймах рек Белая и Пиленга были исследованы четыре участка пойменного леса, два из которых имеют двухъярусную и два – одноярусную структуру древостоя довольно сложного видового состава. Микрорельеф пойм образован вытянутыми параллельно руслу рек понижениями, маркирующими места водных потоков различных лет. В табл. 1 приведена таксационная характеристика насаждений по результатам сплошной перечислительной таксации.

* Здесь и далее названия растений приведены в соответствии с [9].

Таблица 1

Таксационная характеристика лесов Сахалина (поймы рек Белая и Пиленга)

№ массива	№ яруса	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см	Бонитет	Полнота	Запас, м ³ /га	Состав	Количество деревьев, шт./га	Тип леса
1	1	75	21	40	III	0,70	210	6,5Т2Иву0,5Ивр0,6Ол0,4Бояр	162	Т.вт.
2	1	90	22	56	III	1,02	333	4,6Иву3,2Т2Ол0,2Ивр	133	И.вт.
3	1	15	27	120	II	0,15	66	10Т	6	Т.вт.
	2	0	17	32	III	0,23	48	5,4Ивш3,1Ол1,4Ч	83	
	<i>Всего</i>	50	–	–	–	0,38	114	5,8Т2,3Ивш1,3Ол0,6Ч	89	
4	1	15	27	130	II	1,65	744	6,6Т3,4Чоз	41	Т.вт.
	2	0	8	11	III	0,37	36	4,4Ол4Илл1Ил0,6Ч	1200	
	<i>Всего</i>	20	–	–	–	2,02	780	6,3Т3,2Чоз0,2Ол0,2Илл0,1Ил	1261	

Примечание. Т – тополь Максимовича, Чоз – чозения земляничниколистная, Ол – ольха волосистая, Ч – черемуха обыкновенная, Бояр – боярышник зеленомякотный, Ил – ильм японский, Илл – ильм лопастной, Иву – ива удская, Ивр – ива росистая, Ивш – ива Шверина, Т.вт. – тополевик высокотравный, И.вт. – ивняк высокотравный.

Комментируя табл. 1, можно отметить, что пойменные леса Сахалина, появляющиеся на наносном речном субстрате и формируемые тополем, чозенией, ивами, ольхой и другими долинными видами, могут обладать (для оценки использовались специальные лесотаксационные справочники [2, 11, 12 и др.]) достаточно высокой производительностью. Объем стволов достигает 25 м³. Наиболее распространенный тип леса – тополевик (ивняк, ольшаник, чозенник) высокотравный.

Некоторые особенности имеют и процессы лесовозобновления под пологом пойменных лесов острова. Количество подроста, как правило, невелико и колеблется в пределах от 0,4 до 4,2 тыс. шт. / га. Преобладает крупный и средний подрост ильма, ольхи, черемухи, реже встречается подрост боярышника и чозении. Встречены лишь единичные экземпляры подроста осины (*Populus tremula*) и пихты сахалинской (*Abies sachalinensis*), обычно избегающих условий пойм. В табл. 2 приведены данные о количестве и состоянии лесовозобновления под пологом древостоев охарактеризованных выше массивов, полученные с использованием учетного метода, предложенного В.Ф. Рылковым [8].

Как свидетельствуют данные табл. 2, под пологом леса практически отсутствует подрост светолюбивых тополя, чозении и ив, что позволяет сделать

Таблица 2

Состояние лесовозобновления под пологом пойменных лесов

№ мас-сива	Состав древостоя	Состав подроста	Количество подроста, тыс. шт./га	Распределение, %, подроста по высоте, м		
				< 0,5	0,5...1,5	> 1,5
1	6,5Т2,0Иву0,5Ивр0,6Ол0,4Бояр	10,0Ол	1,5	-	44	56
2	4,6Иву3,2Т2,0Ол0,2Ивр	4Ол2Ил2Илл1Чоз1Бояр	0,6	-	25	75
3	5,8Т2,3Ивш1,3Ол0,6Ч	5Ол5Ч	4,2	14	24	62
4	6,3Т3,2Чоз0,2Ол0,2Илл0,1Ил	7Ол3Ил	0,4	-	5	95

заключение о пионерном генезисе тополельников, чозенников и ивняков, появляющихся лишь после катастрофических половодий, сопровождающихся речными отложениями в виде галечниковых и песчаных кос, постепенно зарастающих перечисленными выше древесными видами (классический пример сингенеза).

Подлесок образован видами, предпочитающими местообитания с проточным увлажнением: *Ribes latifolia*, *Rosa acicularis*, *Spiraea salicifolia*, *Sorbaria sorbifolia*, *Sambucus miquelii* (встречен древовидный экземпляр бузины высотой 7 м и диаметром 16 см). Подлесок куртинный, достаточно редкий, расположенный по кромкам старых зарастающих водотоков.

В травяном покрове господствует сахалинское высокотравье. Чаще всего встречаются: *Aconitum neosachalinense*, *A. umbrosum*, *Agrimonia viscidula*, *Angelica genuflexa*, *A. ursina*, *Anthriscus sylvestris*, *Artemisia maximowiczii*, *A. montana*, *Aruncus dioicus*, *Cacalia hastata*, *C. kamtschatica*, *C. robusta*, *Calamagrostis langsdorffii*, *C. purpurea*, *Caltha fistulosa*, *Cardamine leucantha*, *Carex dispalata*, *Cimicifuga simplex*, *Cirsium kamtschaticum*, *C. schantarense*, *Coptis trifolia*, *Equisetum hyemale*, *Filipendula camtschatica*, *Fritillaria camtschaticensis*, *Geum macrophyllum*, *Hemerocallis middendorffii*, *Heracleum lanatum*, *Impatiens noli-tangere*, *Ligularia fischeri*, *Lysichiton camtschaticense*, *Maianthemum dilatatum*, *Matteuccia struthiopteris*, *Osmundastrum asiaticum*, *Petasites amplus*, *Phragmites australis*, *Pteridium aquilinum*, *Ranunculus repens*, *Senecio cannabifolius*, *Solidago dahurica*, *Stellaria radians*, *Symplocarpus renifolius*, *Thalictrum minus*, *Th. sachalinense*, *Trientalis europaea*, *Urtica angustifolia*, *U. platyphylla*. Обильный травяной опад обеспечивает плодородие пойменных почв. Отдельные из перечисленных видов имеют некоторое хозяйственное значение: *Rosa acicularis*, *Pteridium aquilinum* и *Petasites amplus*.

Пойменные леса выполняют важную экологическую роль и представляют собой интересное природное явление с точки зрения продуктивности фитомассы. Зачастую они страдают от несанкционированной добычи щебня, гальки, песка и требуют дополнительного внимания со стороны природоохранных органов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Борисова М.А., Богачев В.В.* Состояние и возобновление вязовников в долинах малых рек подзоны южной тайги // Отечественная геоботаника: основные вехи и перспектива. СПб., 2011. Т. 1. С. 35–37.
2. *Ефимов Н.В.* Справочник таксатора. Хабаровск, 1955. 131 с.
3. *Колесников Б.П.* Чозения [*Chosenia macrolepis* (Turcz.) Kom.] и ее ценозы на Дальнем Востоке // Тр. ДВФ АН СССР. 1937. Сер. бот. Т. 2. С. 703–800.
4. *Комаров В.Л.* Сем. Ивовые – *Salicaceae* Lindl. // Флора СССР. М.; Л., 1936. Т. 5. Тополь – *Populus* L. С. 216–242.
5. *Комиссарова М.Г.* Типы северных пойменных дубовых лесов Европейской России // Лесн. журн. 2013. № 3. С. 34–44. (Изв. высш. учебн. заведений).
6. *Корчагин А.А., Сенянинова-Корчагина М.В.* Леса Молого-Шекснинского междуречья // Тр. Дарвинского гос. заповедника. 1957. Вып. 4. С. 291–402.
7. *Леонтьев А.М.* Основные закономерности распространения растительности Молого-Шекснинского междуречья до образования водохранилища // Тр. Дарвинского гос. заповедника. 1949. Вып. 1. С. 9–32.
8. *Рылков В.Ф.* Лесовосстановление основных типов вырубок // Лесовоспроизводство лесных ресурсов. Новосибирск: Наука, 1988. С. 43–54.
9. Сосудистые растения советского Дальнего Востока / Под ред. С.С. Харкевича. В 8 т. СПб.: Наука, 1985–1996.
10. *Усенко Н.В.* Деревья, кустарники и лианы Дальнего Востока. Справочная книга. Хабаровск: Хабар. кн. изд-во, 1984. 272 с.
11. *Третьяков Н.В., Горский П.В., Самойлович Г.Г.* Справочник таксатора. Таблицы для таксации леса. М.: Лесн. пром-сть, 1965. 460 с.
12. *Тюрин А.В., Науменко И.М., Воронанов П.В.* Лесная вспомогательная книжка. М.: Гослесбуиздат, 1956. 532 с.

Поступила 14.10.13

Productivity of the Floodplain Forests on the Sakhalin Island

A.A. Smirnov, Candidate of Biology, Associate Professor

Sakhalin State University, Lenina, 290, 693000 Yuzhno-Sakhalinsk, Russia
E-mail: asm03@yandex.ru

A.P. Dobrynin, Doctor of Biology, Professor

Cherepovets State University, Lunacharskogo, 5, 162600 Cherepovets, Russia
E-mail: apdobrtnin@mail.ru

The floodplain forests of Sakhalin are a unique natural phenomenon occupying the territory of approximately 80 thousand ha. They are stretching in narrow stripes along the island rivers experiencing freshets from time to time due to the monsoon climate of this region. Freshets provide an inflow of a large quantity of organic and mineral matter, which results in quite rich soils and highly productive tree stands up to 700 m³/ha. The volume of some trees exceeds 25 m³.

The geobotanical and silvicultural research conducted in Sakhalin's flood-plain forests (Belaya and Pilenga Rivers) allowed us to analyze the current state and productivity of the forests comprised of *Populus*, *Chosenia*, *Alnus*, *Padus*, *Ulmus*, *Crataegus* and *Salix* under conditions of the modern anthropogenic influence. The paper presents reforestation data:

the number of undergrowth ranges from 0.4 to 4.2 thousand plants per ha, the large (>1.5 m) and medium (0.5–1.5 m) undergrowth of elm, alder and bird-cherry tree being predominant.

Over a long period of time, Sakhalin's flood plain forests experienced anthropogenic influence (livestock grazing, recreation, pebble extraction, etc.). However, such forests have an important water-protective role and ensure fish resources of spawning streams. Thus, they must become an object of protection.

Keywords: floodplain forests, stand, undergrowth, reforestation, inventory, productivity, underwood, grass cover.

REFERENCES

1. Borisova M.A., Bogachev V.V. Sostoyanie i vozobnovlenie vyazovnikov v dolinakh malykh rek podzony yuzhnoy taygi [The State and Regeneration of Elm Forests in the Valleys of Small Rivers in the Southern Taiga Subzone]. *Otechestvennaya geobotanika: osnovnye vekhi i perspektiva* [Russian Geobotany: Milestones and Prospects]. St. Petersburg, 2011, vol. 1, pp. 35–37.
2. Efimov N.V. *Spravochnik taksatora* [Afforestation Inspector's Reference Book]. Khabarovsk. 1955. 131 p.
3. Kolesnikov B.P. Chozeniya (*Chosenia macrolepis* (Turcz.) Kom.) i ee tsenozy na Dal'nem Vostoke [Chosenia (*Chosenia macrolepis* (Turcz.) Kom.) and Its Cenoses in the Far East]. *Tr. DVF AN SSSR. Ser. bot.*, 1937, vol. 2, pp. 703–800.
4. Komarov V.L. Sem. Ivovye – *Salicaceae* Lindl. [Willow Family – *Salicaceae* Lindl.]. *Flora SSSR. T. 5. Topol' – Populus L.* [Flora of the USSR. Vol. 5. Poplar – *Populus L.*]. Moscow, Leningrad, 1936, pp. 216–242.
5. Komissarova M.G. Tipy severnykh poymennykh dubovykh lesov evropeyskoy Rossii [Types of Northern Floodplain Oak Forests of the European Part of Russia]. *Lesnoy zhurnal*, 2013, no. 3, pp. 34–44.
6. Korchagin A.A., Senyaninova-Korchagina M.V. Lesa Mologo-Sheksninskogo mezhdurech'ya [Forests of the Mologa and Sheksna Rivers Interstream Area]. *Trudy Darvinskogo gosudarstvennogo zapovednika* [Works of the Darwin Nature Reserve]. 1957, iss. 4, pp. 291–402.
7. Leont'ev A.M. Osnovnye zakonomernosti rasprostraneniya rastitel'nosti Mologo-Sheksninskogo mezhdurech'ya do obrazovaniya vodokhranilishcha [Key Regularities of Vegetation in the Mologa and Sheksna Rivers Interstream Area Before the Formation of the Water Storage Reservoir]. *Trudy Darvinskogo gosudarstvennogo zapovednika* [Works of the Darwin Nature Reserve]. 1949, iss. 1, pp. 9–32.
8. Rylkov V.F. Lesovosstanovlenie osnovnykh tipov vyrubok [Reforestation of the Main Types of Cutting Areas]. *Lesovosproizvodstvo lesnykh resursov* [Reforestation]. Novosibirsk, 1988, pp. 43–54.
9. *Sosudistye rasteniya sovetskogo Dal'nego Vostoka* [Vascular Plants of the USSR Far East]. Ed. by Kharkevich S.S. In 8 vols. St. Petersburg. 1985–1996.
10. Usenko N.V. *Derev'ya, kustarniki i liany Dal'nego Vostoka. Spravochnaya kniga* [Trees, Shrubs and Lianas of the Far East. Reference Book]. Khabarovsk, 1984. 272 p.
11. Tret'yakov N.V., Gorskiy P.V., Samoylovich G.G. *Spravochnik taksatora. Tablitsy dlya taksatsii lesa* [Afforestation Inspector's Reference Book. Forest Inventory Tables]. Moscow, 1965. 460 p.
12. Tyurin A.V., Naumenko I.M., Voropanov P.V. *Lesnaya vspomogatel'naya knizhka* [Auxiliary Forest Book]. Moscow, 1956. 532 p.