

**L. P. Abramova**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0002-2472-7787>;  
**V. N. Lugansky**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0002-7823-7505>  
Ural State Forestry Engineering University, 37, Sibirskaia trakt St., Ekaterinburg, Russia, 620100  
senkovala@m.usfeu.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.  
Conflict of interests: the authors declare that they have no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 14.07.2025; одобрена после рецензирования 14.10.2025;  
принята к публикации 01.12.2025.

The article was submitted 14.07.2025; approved after reviewing 14.10.2025; accepted for publication 01.12.2025.

## Научная статья

УДК 630\*187(575.23)

DOI 10.48012/1817-5457\_2025\_4\_74-81

# ТИПОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ГОРНЫХ ЛЕСОВ НА ПРИМЕРЕ ИССЫК-КУЛЬСКОГО ЛЕСХОЗА РЕСПУБЛИКИ КЫРГЫЗСТАН

**Чынгожоев Нурстан Мадылканович<sup>1</sup>, Кубатбеков Нурсултан Бакытбекович<sup>2</sup>,  
Залесов Сергей Вениаминович<sup>3✉</sup>**

<sup>1</sup>Научно-производственный центр исследований лесов им. П. А. Гана Национальной академии наук Кыргызской Республики, Бишкек, Кыргызстан

<sup>2,3</sup>ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», Екатеринбург, Россия

<sup>3</sup>zalesovsv@m.usfeu.ru

**Аннотация.** Иссык-Кульский лесхоз является одним из типичных передовых предприятий Республики Кыргызстан. Увеличение интенсивности антропогенной нагрузки на леса в сочетании с аридизацией климата вызывает необходимость совершенствовать ведение лесного хозяйства, что можно обеспечить только на основе объективных данных о распределении древесных и кустарниковых насаждений по типам леса. На основе материалов лесоустройства и результатов собственных исследований авторов выполнено распределение покрытых лесной растительностью земель по типам леса и даны предложения по совершенствованию лесовосстановления. Установлено, что в лесхозе среди древесных насаждений преобладают ельники, представленные елью тянь-шаньской (*Picea tianschanica* Rupr.) или елью Шренка (*P. schrenkiana* F. et M.), на долю которых приходится 51,0 % покрытых лесной растительностью земель. Среди ельников, в свою очередь, преобладают ельники на высокогорьях, на долю которых приходится 29,7 % общей покрытой лесной растительностью площади лесхоза и 58,2 % площади еловых насаждений. Среди кустарниковых насаждений доминируют арчевники стланниковые, занимающие 5891,6 га, или 30,4 % общих покрытых лесной растительностью земель. Для насаждений основных типов леса даны предложения по совершенствованию лесовосстановления, а также противопожарному устройству и направлению дальнейших исследований.

**Ключевые слова:** Республика Кыргызстан, лесной фонд, древесные насаждения, кустарниковые насаждения, типы леса.

**Для цитирования:** Чынгожоев Н. М., Кубатбеков Н. Б., Залесов С. В. Типологическое разнообразие горных лесов на примере Иссык-Кульского лесхоза Республики Кыргызстан // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2025. № 4 (84). С. 74-81. [https://doi.org/10.48012/1817-5457\\_2025\\_4\\_74-81](https://doi.org/10.48012/1817-5457_2025_4_74-81).

**Актуальность.** Ведение лесного хозяйства на научной основе может быть реализовано только при наличии объективных данных о распределении лесного фонда по типам леса [3, 8,

11, 16, 17]. При этом выделение типов леса связано с определенными сложностями, особенно в горной местности, по причине существенной мозаичности почв и лесорастительных условий

в целом. На распределение насаждений по типам леса оказывают влияние такие факторы, как высота над уровнем моря, крутизна и экспозиция склона, лесные пожары, хозяйственная деятельность человека.

Общеизвестно, что лесные насаждения выполняют важнейшие экологические функции. При этом такие функции, как водоохранная, водорегулирующая, почвозащитная, климаторегулирующая приобретают особое значение в горной местности, поскольку именно леса переводят поверхностный сток во внутрипочвенный, минимизируя тем самым такие негативные явления, как паводки, сели, эрозию почвы и т. д. Не является в этом плане исключением Республика Кыргызстан. По данным последнего учета лесного фонда, лесистость территории республики составляет лишь 4,32 %. При этом на территории Республики Кыргызстан формируется большое количество рек, снабжающих водой многие государства Средней Азии и смежных территорий.

**Цель работы** – анализ распределения древесных и кустарниковых насаждений по типам леса и разработка на этой основе предложений по совершенствованию лесного хозяйства.

**Методики и объекты исследований.** Под термином «тип леса» нами использовано определение В. Н. Сукачева [9]. Тип леса – это объединение участков леса (т. е. отдельных лесных биогеоценозов), однородных по составу древесных пород, по другим ярусам растительности, фауне, по микробному населению, по климатическим, почвенно-грунтовым и гидрологическим условиям, по взаимодействию между растениями и средой, по внутрибиогеоценотическому и межбиогеоценотическому обмену веществом и энергией, по восстановительным процессам и по направлению смен в них.

Таким образом, каждый тип леса требует при одинаковых экономических условиях применения одинаковых лесохозяйственных мероприятий [4, 5].

В качестве объекта исследований был выбран лесной фонд Иссык-Кульского лесхоза Республики Кыргызстан. Территория указанного лесхоза расположена по южному склону хребта Кунгей-Алатау и, согласно схеме лесорастительного районирования, относится к северной области горных темнохвойных лесов.

Для района исследований характерен горный рельеф местности с отметками высот от 1600 до 4000 м над уровнем моря и доминированием склонов крутизной от 15 до 450. Горный рельеф местности определил вертикальную поясность

и преобладание мозаичных мелких щебнистых почв. Последнее в сочетании с жесткими, меняющимися в зависимости от экспозиции склонов и высоты над уровнем моря, климатическими условиями предопределило разнообразие произрастающих древесных пород и типов леса.

В процессе натурных обследований была установлена видовая принадлежность древесных растений, формирующих насаждения и кустарниковые заросли. Установлена специфика естественного лесовосстановления и даны рекомендации по совершенствованию ведения лесного хозяйства в различных типах леса.

Для визуального представления об изучаемых объектах была выполнена фотосъемка насаждений различных типов леса. Кроме того, было выполнено распределение территории Иссык-Кульского лесхоза по преобладающим породам и типам леса.

**Результаты и обсуждение.** Как отмечалось ранее, климатические условия характеризуются резкой континентальностью. При этом, чем выше расположен участок, тем ниже температура воздуха, выше относительная и абсолютная влажность, больше количество осадков. На одинаковых высотах северные склоны более влажные и холодные, а южные более теплые и сухие.

На каждый километр по мере перемещения с запада на восток до высоты 2300 м выпадает на 2 мм больше осадков, с высоты 2300 до 2500 м над уровнем моря осадков выпадает больше на 1,5 мм, а при высоте от 2500 до 2800 м над уровнем моря – на 1 мм.

Мозаичность климатических и почвенных условий предопределила распределение покрытых лесной растительностью земель по преобладающим породам (табл. 1).

Таблица 1 – Площадь древесных и кустарниковых насаждений Иссык-Кульского лесхоза

Породы	Площадь	
	га	%
Древесные насаждения		
Сосна обыкновенная	306,6	1,6
Ель тянь-шаньская	9898,1	51,0
Лиственница сибирская	15,1	0,1
Арча древовидная	6,1	-
Дуб черешчатый	3,9	-
Вяз	168,9	0,9
Береза повислая	439,9	2,3
Тополь	133,9	0,7
Ива древовидная	36,7	0,2

## Окончание таблицы 1

Породы	Площадь	
	га	%
Древесные насаждения		
Абрикос	1,7	-
Рябина тянь-шаньская	39,6	0,2
Итого	11050,5	57,0
Кустарниковые насаждения		
Арча стелющаяся	5891,6	30,4
Жимолость	1,6	-
Ива кустарниковая	175,8	0,9
Лох	7,0	-
Облепиха	308,0	1,6
Шиповник	384,9	2,0
Карагана	10,2	0,1
Спирея	1256,8	6,5
Барбарис	56,9	0,3
Смородина	3,1	-
Прочие кустарники	238,0	1,2
Итого	8333,9	43,0
Всего	19384,3	100

Материалы таблицы 1 свидетельствуют, что при общей площади покрытых лесной растительностью земель на долю древесных насаждений приходится 57,0 %, а кустарниковых – 43,0 %. Среди древесных насаждений преобладают насаждения с доминированием в составе древостоев ели тянь-шаньской (*Picea tianschanica* Rupr.), которые занимают 9898,1 га, или 51,0 % общих покрытых лесной растительностью земель или 89,6 % от площади древесных насаждений (рис. 1).



Рисунок 1 – Естественные насаждения ели тянь-шаньской (*P. tianschanica* Rupr.) или ели Шренка (*P. schrenkiana* F. et M.)

Среди кустарниковых насаждений доминируют сообщества арчи стелющейся. При этом встречается 10 видов арчи (можжевельника)

рода *Juniperus* L., среди которых на высоте 2300–3400 м преобладает можжевельник туркестанский (*Juniperus turkestanica* Kom.), а на высоте 3000–4000 м над уровнем моря – можжевельник ложноказацкий (*Juniperus pseudosabina* Fisch. et C. A. Mey.). Кроме того, нередко встречается можжевельник полушаровидный (*J. semiglobosa* Rgl.) и можжевельник зеравшанский (*J. seravschanica* Kom.) [12].

Кустарниковые насаждения арчи стелющейся представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Кустарниковое насаждение из можжевельника ложноказацкого (*J. pseudosabina* F. et M.)

Покрытые лесной растительностью земли были распределены по типам леса (табл. 2).

Таблица 2 – Распределение покрытых лесной растительностью земель Иссык-Кульского лесхоза по типам леса и преобладающим породам

Код типа леса	Типы леса	Площадь		Преобла-дающие породы
		%	га	
7.1	Арчевники стланиковые	5891,6	30,4	Арча стелющаяся
7.7	Арчевники скальные	6,1	-	Арча древовидная
8.1	Ельники увлажненные с высокотравьем	1732,2	8,9	Ель тянь-шаньская
8.2	Ельники на высокогорьях	5760,7	29,7	Ель тянь-шаньская
8.3	Ельники мокровые	198,0	1,0	Ель тянь-шаньская
8.4	Ельники рябиновые	217,8	1,1	Ель тянь-шаньская
8.5	Ельники сухие с низкотравьем	1732,2	8,9	Ель тянь-шаньская
8.6	Ельники прирусловые	99,0	0,5	Ель тянь-шаньская

## Окончание таблицы 2

Код типа леса	Типы леса	Площадь		Преобла-дающие породы
		%	га	
8.7	Ельники открытие кустарниковые	79,1	0,4	-
8.9	Ельники скальные	79,1	0,4	Ель тянь-шаньская
10.1	Облепишики	308,0	1,6	Облепиха
10.2	Ивняки разнотравные	212,5	1,1	Ива кустарниковая
10.3	Тополевники	133,9	0,7	Осина
10.6	Березняки родниковые	30,9	0,2	Береза
11.0	Кустарниковые заросли горных склонов	1,6	-	Жимолость
11.0		384,9	2,0	Шиповник
11.0		1256,8	6,5	Спирея (таволга)
11.0		10,2	0,1	Карагана
11.0		56,9	0,3	Барбарис
11.0		248,1	1,3	Прочие кустарники
12.0	Другие древесные породы	944,7	4,9	Рябина тянь-шаньская, сосна, дуб и др.
Итого		19384,3	100	

Из материалов таблицы 2 следует, что насаждения Иссык-Кульского лесхоза представлены 21 типом леса. При этом распределение типов леса по группам свидетельствует, что их всего пять. Наиболее обширную группу составляют ельники, точнее, насаждения ели тянь-шаньской.

Визуальное представление о некоторых типах леса ели тянь-шаньской позволяют получить рисунки 3–6.

Важно учесть, что каждый из указанных типов ельников требует индивидуального подхода к проведению лесоводственных мероприятий. Так, в ельниках сухих с низкотравьем, ельниках моховых и ельниках высокогорных обеспечить накопление подроста, а следовательно, увеличение лесистости, можно мерами содействия естественному лесовосстановлению. Кроме того, в указанных типах леса рекомендуется создание лесных культур луночным методом с использованием естественных объектов для защиты высаживаемых сеянцев (саженцев) от палящих лучей солнца [14]. Перспективно также применение интродуцентов. Однако исследования в данном направлении следует продолжать. В прирусловых ельниках целесообразно расширять биоразнообразие подлеска для закрепления почвы и недопущения ее размыва при паводках.



Рисунок 3 – Внешний вид ельника прируслового



Рисунок 4 – Ельники сухие с низкотравьем

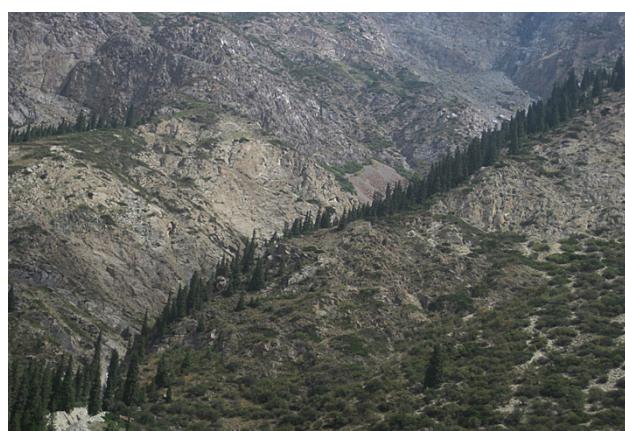


Рисунок 5 – Внешний вид ельника скального



**Рисунок 6 – Ельники на высокогорьях в Иссык-Кульском лесхозе**

При проектировании мероприятий по искусственному лесовосстановлению необходимо учитывать, что в горной местности с ее мозаичными почвами довольно часто формируются так называемые биологические редины, где создание лесных культур не целесообразно в связи с тем, что ресурсы почвы не позволяют формировать высокополнотные насаждения.

В ельниках увлажненных с высокотравьем более эффективно будет создание лесных культур крупномерным посадочным материалом с последующими агротехническими уходами, а в ельнике скальном целесообразнее создавать лесные культуры посевом с использованием для этого беспилотных летательных аппаратов.

Второй по значимости древесной породой является арча. Точнее, виды рода можжевельник (*Juniperus* L.). Представители указанного рода формируют кустарниковые насаждения типа леса арчевники стланиковые на южных склонах высокогорий, где чаще всего другие древесные породы произрастать не могут.



**Рисунок 7 – Кустарниковое насаждение арчи стланиковой из можжевельника полушаровидного (*J. semiglobosa* Rgl.)**

Общее представление о кустарниковых насаждениях арчи стланиковой позволяют получить рисунки 7 и 8.

Увеличение площади арчевников можно обеспечить за счет ограничения выпаса скота. Наблюдающиеся в последние десятилетия изменения климата приводят к поднятию верхней границы леса, что зафиксировано для многих регионов [10, 15]. Полученные в результате наблюдений данные свидетельствуют о необходимости проведения исследований в этом направлении.

При этом для получения объективных данных о таксационных показателях формирующихся насаждений в условиях труднодоступных высокогорий целесообразно использовать методики, базирующиеся на беспилотных летательных аппаратах, а также космических снимков высокого пространственного разрешения [13].

Развитие туризма в условиях Республики Кыргызстан способствует повышению пожарной опасности, поскольку резко увеличивает количество потенциальных источников огня [1, 2]. Указанное вызывает необходимость совершенствования охраны лесов от пожаров, особенно вдоль туристических маршрутов, стоянок туристов, баз отдыха и т. д. [6, 7].

#### Выводы:

1. Лесной фонд Иссык-Кульского лесхоза характеризуется относительно большим разнообразием типов леса как древесных, так и кустарниковых насаждений.

2. Среди древесных насаждений в лесном фонде лесхоза доминируют ельники, а среди кустарниковых – арчевники. Последние представлены 10 видами можжевельников рода *Juniperus* L.



**Рисунок 8 – Кустарниковые насаждения из можжевельника заравшанского (*J. seravschanica* Kom.)**

3. Климатические и почвенные условия высокогорий предопределили тот факт, что в лесном фонде 30,4 % покрытых лесной растительностью земель занимают арчевники стланиковые.

4. Среди ельников, представленных елью тянь-шаньской или елью Шренка, доминируют ельники на высокогорьях, на долю которых приходится 29,7 % общей площади покрытых лесной растительностью земель и 58,2 % еловых насаждений.

5. Насаждения каждого из указанных типов леса нуждаются в специфических подходах к проведению лесоводственных мероприятий в целом и мероприятий по лесовосстановлению в частности.

6. Учитывая важную водоохранную, водорегулирующую, почвозащитную и другие экологические функции лесов Иссык-Кульского лесхоза, следует помимо мероприятий по лесовосстановлению повышенное внимание уделить охране лесов от пожаров, а также проведению исследований по вопросам возможности расширения видового разнообразия древесно-кустарниковых видов и анализу изменения верхней границы леса.

### Список источников

1. Архипов Е. В., Залесов С. В. Динамика лесных пожаров в Республике Казахстан и их экологические последствия // Аграрный вестник Урала. 2017. № 4 (158). С. 10–15.
2. Залесов С. В. Лесная пирология. Екатеринбург: УГЛТУ, 2021. 396 с.
3. Лесные типологии в Российской Федерации / В. В. Фомин [и др.] // Изв. вузов. Лесн. журнал. 2023. № 6. С. 9–30. <https://doi.org/10.37482/0536-1036-2023-6-9-30>.
4. Луганский Н. А., Залесов С. В. Лесоведение и лесоводство. Термины, понятия, определения. Екатеринбург, 1997. 101 с.
5. Луганский Н. А., Залесов С. В., Луганский В. Н. Лесоведение. Екатеринбург: УГЛТУ, 2010. 432 с.
6. Марченко В. П., Залесов С. В. Горимость ленточных боров Прииртышья и пути ее минимизации на примере ГУ ГЛПР «Ертыс Орманы» // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2013. № 10 (108). С. 55–59.
7. Новый способ создания заградительных и опорных противопожарных полос / С. В. Залесов [и др.] // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2014. № 3 (31). С. 90–95.
8. Общеевропейские подходы к классификации местообитаний, растительности и типов леса / В. В. Фомин [и др.] // Изв. вузов. Лесной журнал, 2022. № 4. С. 9–24. <https://doi.org/10.37482/0536-1036-2022-4-9-24>.
9. Основы лесной биогеоценологии / под ред. В. Н. Сукачева, Н. В. Дылписа. Москва: Наука, 1964. 574 с.
10. Пространственно-временная динамика продвижения древесной и кустарниковой растительности в горную тундру Дальнего Таганая (Южный Урал) / А. А. Григорьев [и др.] // Леса России и хозяйство в них. 2023. № 3 (86). С. 28–38.
11. Сравнительный анализ эколого-флористической классификации и лесных типологий России / Н. С. Иванова [и др.] // Изв. вузов. Лесной журнал. 2024. № 4. С. 49–67.
12. Флора Киргизской ССР. Определитель растений Киргизской ССР. Т. 1. Фрунзе: Изд-во Киргиз-ФАН СССР, 1952. 103 с.
13. Фомин В. В., Залесов С. В., Магасумова А. Г. Методики оценки густоты подроста и древостоев при зарастании сельскохозяйственных земель древесной растительностью с использованием космических снимков высокого пространственного разрешения // Аграрный вестник Урала. 2015. № 1 (131). С. 25–29.
14. Эффективность создания лесных культур лунным методом / Н. М. Чынгожоев [и др.] // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 2 (82). С. 89–97. [https://doi.org/10.48012/1817-5457\\_2025\\_2\\_89-97](https://doi.org/10.48012/1817-5457_2025_2_89-97).
15. Шиятов С. Г. Динамика древесной и кустарниковой растительности в горах Полярного Урала под влиянием современных изменений климата. Екатеринбург: УрО РАН, 2009. 219 с.
16. Fomin V. [et al.]. Development of ideas within the framework of the genetic approach to the classification of forest types. Baltic Forestry. 2021; 27 (1): articl id 466. <https://doi.org/10.46490/BF 466>.
17. Fomin V. [et al.]. Historical avenues of research in Russian forest typology: ecological, phytocoenotic, genetic, and dynamic classifications. Canadian Journal of Forest Research. 2017; e-First Article: pp. 849-860. DOI: 10.1139/cjfr-2017-0011.

### References

1. Arxipov E. V., Zalesov S. V. Dinamika lesnyx pozharov v Respublike Kazaxstan i ix ekologicheskie posledstviya // Agrarnyy vestnik Urala. 2017. № 4 (158). S. 10–15.
2. Zalesov S. V. Lesnaya pirologiya. Ekaterinburg: UGLTU, 2021. 396 s.
3. Lesnye tipologii v Rossii Federacii / V. V. Fomin [i dr.] // Izv. vuzov. Lesn. zhurnal. 2023. № 6. S. 9–30. <https://doi.org/10.37482/0536-1036-2023-6-9-30>.
4. Luganskij N. A., Zalesov S. V. Lesovedenie i lesovedstvo. Terminy, ponyatiya, opredeleniya. Ekaterinburg, 1997. 101 s.
5. Luganskij N. A., Zalesov S. V., Luganskij V. N. Lesovedenie. Ekaterinburg: UGLTU, 2010. 432 s.
6. Marchenko V. P., Zalesov S. V. Gorimost' lentochnyx borov Priirtysh'ya i puti ee minimizacii na primere GU GLPR «Erty's Ormany» // Vestnik Altajskogo

gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2013. № 10 (108). S. 55–59.

7. Novyj sposob sozdaniya zagradiel'nyx i opornyx protivopozharnyx polos / S. V. Zalesov [i dr.] // Vestnik Bashkirskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2014. № 3 (31). S. 90–95.

8. Obshheevropejskie podxody k klassifikacii mestoobitanij, rastitel'nosti i tipov lesa / V. V. Fomin [i dr.] // Izv. vuzov. Lesnoj zhurnal, 2022. № 4. S. 9–24. <https://doi.org/10.37482/0536-1036-2022-4-9-24>.

9. Osnovy lesnoj biogeocenologii / pod red. V. N. Sukacheva, N. V. Dy'lisa. Moskva: Nauka, 1964. 574 s.

10. Prostranstvenno-vremennaya dinamika prodvizheniya drevesnoj i kustarnikovo rastitel'nosti v gornuyu tundru Dal'nego Taganaya (Yuzhnyj Ural) / A. A. Grigor'ev [i dr.] // Lesa Rossii i xozyajstvo v nix. 2023. № 3 (86). S. 28–38.

11. Sravnitel'nyj analiz e'kologo-floristicheskoy klassifikacii i lesnyx tipologij Rossii / N. S. Ivanova [i dr.] // Izv. vuzov. Lesnoj zhurnal. 2024. № 4. S. 49–67.

12. Flora Kirgizskoj SSR. Opredelitel' rastenij Kirgizskoj SSR. T. 1. Frunze: Izd-vo KirgizFAN SSSR, 1952. 103 s.

13. Fomin V. V., Zalesov S. V., Magasumova A. G. Metodiki ocenki gustoty' podrosta i drevostoev pri zarastanii sel'skoxozyajstvennyx zemel' drevesnoj rastitel'nostiyu s ispol'zovaniem kosmicheskix snimkov vy'sokogo prostranstvennogo razresheniya // Agrarnyj vestnik Urala. 2015. № 1(131). S. 25–29.

14. E'ffektivnost' sozdaniya lesnyx kul'tur lunochnyx metodom / N. M. Chy'ngozhoev [i dr.] // Vestnik Izhevskoj gosudarstvennoj sel'skoxozyajstvennoj akademii. 2015. № 2 (82). S. 89–97. [https://doi.org/10.48012/1817-5457\\_2025\\_2\\_89-97](https://doi.org/10.48012/1817-5457_2025_2_89-97).

15. Shiyatov S. G. Dinamika drevesnoj i kustarnikovo rastitel'nosti v gorax Polyarnogo Urala pod vliyaniem sovremennyyx izmenenij klimata. Ekaterinburg: UrO RAN, 2009. 219 s.

16. Fomin V. [et al.]. Development of ideas within the framework of the genetic approach to the classification of forest types. Baltic Forestry. 2021; 27 (1): aricel id 466. <https://doi.org/10.46490/BF 466>.

17. Fomin V. [et al.]. Historical avenues of research in Russian forest typology: ecological, phytocoenotic, genetic, and dynamic classifications. Canadian Journal of Forest Research. 2017; e-First Article: pp. 849-860. DOI: 10.1139/cjfr-2017-0011.

## Сведения об авторах:

Н. М. Чынгожоев<sup>1</sup>, кандидат биологических наук, <https://orcid.org/0009-0004-5681-9768>;

Н. Б. Кубатбеков<sup>2</sup>, аспирант;

С. В. Залесов<sup>3✉</sup>, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, <https://orcid.org/0000-0003-3779-410x>

<sup>1</sup>Научно-производственный центр исследования лесов им. П. А. Гана Института биологии НАН КР, 720071, Кыргызстан, Бишкек, просп. Чуй, 256а

<sup>2,3</sup>ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», 620100, Россия, Екатеринбург, Сибирский тракт, 37

<sup>3</sup>[zalesovsv@m.usfeu.ru](mailto:zalesovsv@m.usfeu.ru)

Original article

## TYPOLOGICAL DIVERSITY OF MOUNTAIN FORESTS BY THE EXAMPLE OF ISSYK-KUL FORESTRY ENTERPRISE IN THE REPUBLIC OF KYRGYZSTAN

Nurstan M. Chyngozhoev<sup>1</sup>, Nursultan B. Kubatbekov<sup>2</sup>, Sergey V. Zalesov<sup>3✉</sup>

<sup>1</sup>P. A. Gan Research and Production Center for Forest Research of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan

<sup>2,3</sup>Ural State Forestry Engineering University, Yekaterinburg, Russia

<sup>3</sup>[zalesovsv@m.usfeu.ru](mailto:zalesovsv@m.usfeu.ru)

**Abstract.** The Issyk-Kul forestry enterprise is one of the typical advanced enterprises of the Republic of Kyrgyzstan. The increasing intensity of anthropogenic pressure on forests in combination with climate aridization necessitates the improvement of forest management, which can be provided only on the basis of precise data on the distribution of tree and shrub plantations by forest types. Using forest management data and the authors' research findings, the distribution of forested lands by forest types was analyzed. Recommendations for enhancing reforestation practices were also provided. It has been established that spruce forests, represented by Tien Shan spruce (*Picea tianschanica* Rupr.) or Schrenk's spruce (*P. schrenkiana* F. et M.), predominate among tree plantations in the forestry enterprise, accounting for 51.0 % of the lands covered with forest vegetation. As for spruce forests, highland stands are particularly prevalent, covering 29.7 % of the forestry's total area and 58.2 % of all spruce plantations. The dominant species of all shrub plantations are humistratous juniper stands, occupying 5891.6 hectares or 30.4 % of the total forested lands. Proposals are given for improving reforestation in plantations of the main forest types, as well as for fire prevention and directions for further research.

**Key words:** the Republic of Kyrgyzstan, forest fund, tree plantations, shrub plantations, forest types.

**For citation:** Chyngozhoev N. M., Kubatbekov N. B., Zalesov S. V. Typological diversity of mountain forests by the example of Issyk-Kul forestry enterprise in the Republic of Kyrgyzstan. The Bulletin of Izhevsk State Agricultural Academy. 2025; 4 (84): 74-81. (In Russ.). [https://doi.org/10.48012/1817-5457\\_2025\\_4\\_74-81](https://doi.org/10.48012/1817-5457_2025_4_74-81).

**Authors:**

**N. M. Chyngozhoev<sup>1</sup>**, Candidate of Biological Sciences, <https://orcid.org/0009-0004-5681-9768>;

**N. B. Kubatbekov<sup>2</sup>**, Postgraduate student;

**S. V. Zalesov<sup>3✉</sup>**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, <https://orcid.org/0000-0003-3779-410x>

<sup>1</sup>P. A. Ghan Scientific and Production Center for Forest Research of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, 265a Chui ave., Bishkek, Kyrgyzstan, 720071

<sup>2,3</sup>Ural State Forestry Engineering University, 37 Sibirskiy Trakt St., Yekaterinburg, Russia, 620100

<sup>3</sup>[zalesovsv@m.usfeu.ru](mailto:zalesovsv@m.usfeu.ru)

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests: the authors declare that they have no conflict of interests.

Статья поступила в редакцию 31.07.2025; одобрена после рецензирования 08.10.2025;  
принята к публикации 01.12.2025.

The article was submitted 31.07.2025; approved after reviewing 08.10.2025; accepted for publication 01.12.2025.