

in the conditions of the Sverdlovsk region. During the research we identified introduced species of two life forms among the studied breeds. The data obtained indicate that some species of introduced breeds, such as dwarf apple (*Malus baccata* L.), Norway maple (*Acer platanoides* L.), Maack cherry (*Prunus maackii* L.), had successful acclimatization and can be recommended for use in planning forest parks in Yekaterinburg. The research results can be applied for increasing the diversity of landscaping spaces, as well as forest parks of Yekaterinburg, for improving their aesthetic assessment and sanitary and hygienic functions.

**Key words:** introduced species, forest parks, life forms, tree species, shrub species, habitat, origin.

**For citation:** Korotkova A. A., Korotkov S. M., Bunkova N. P. Dendrological review of introduced species in the landscaping of forest parks in Yekaterinburg. *The Bulletin of Izhevsk State Agricultural Academy*. 2024; 4(80): 69-75. (In Russ.). [https://doi.org/10.48012/1817-5457\\_2024\\_4\\_69-75](https://doi.org/10.48012/1817-5457_2024_4_69-75).

#### Authors:

A. A. Korotkova, Master's degree student, <https://orcid.org/0009-0007-4859-4652>;

S. M. Korotkov, Master's degree student, <https://orcid.org/0009-0008-5927-5478>;

N. P. Bunkova , Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0002-7228-4693>

Ural State Forestry Engineering University, 37 Sibirskiy tract St., Ekaterinburg, Russia, 620100

bunkovanp@m.usfeu.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: the authors declare that they have no conflicts of interest.

Статья поступила в редакцию 20.06.2024; одобрена после рецензирования 23.09.2024;

принята к публикации 26.11.2024.

The article was submitted 20.06.2024; approved after reviewing 23.09.2024; accepted for publication 26.11.2024.

Научная статья

УДК 630\*116.12(574.42)

DOI 10.48012/1817-5457\_2024\_4\_75-80

## НАКОПЛЕНИЕ ЗИМНИХ ОСАДКОВ ПОД ПОЛОГОМ НАСАЖДЕНИЙ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАЦИЙ НА РУДНОМ АЛТАЕ

Роговский Станислав Викторович<sup>1</sup>,

Калачев Андрей Александрович<sup>2</sup>, Залесов Сергей Вениаминович<sup>3</sup> 

<sup>1,3</sup>ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»,

Екатеринбург, Россия

<sup>2</sup>ТОО «Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства

и агролесомелиорации имени А. Н. Букейхана», Щучинск, Республика Казахстан

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

**Аннотация.** Цель работы – анализ снегонакопления в насаждениях различных формаций Рудного Алтая Республики Казахстан. На основе трехлетних наблюдений установлена динамика снегонакопления в насаждениях с доминированием в составе древостоев березы повислой (*Betula pendula* Roth.), осины (*Populus tremula* L.), пихты сибирской (*Abies sibirica* Ledeb.) и в кустарниковых зарослях акации желтой (*Caragana arborescens* Lam.). В результате снегомерной съемки выявлено, что чаще всего максимальная толщина снежного покрова наблюдается в конце первой декады марта. При том, что снежный покров устанавливается в ноябре и сходит в конце апреля. Динамика снегонакопления меняется по годам. Так, в 2021–2022 гг. толщина снежного покрова превысила 1 м уже в конце декабря. Состав древостоев оказывает влияние на толщину снежного покрова. Больше всего снега накапливают березняки. В 2020–2021 гг. толщина снежного покрова в березовых насаждениях составила 133,0±1,63 см, в 2021–2022 гг. – 177,3±7,32 см, в 2022–2023 гг. – 146,7±1,36 см. Минимальная толщина снежного покрова

ва в 2020–2021 гг. была зафиксирована в пихтарнике –  $117,7 \pm 8,83$  см, в 2021–2022 гг. в кустарниковых зарослях –  $140,0 \pm 2,36$  см и в 2022–2023 гг. в осиннике –  $141,7 \pm 1,36$  см. При этом различие между максимальной и минимальной средней толщиной снега составило в 2020–2021 гг. 13,0 %, в 2021–2022 гг. – 26,4 % и в 2022–2023 гг. – 4,7 % от минимального среднего значения. Данные о динамике толщины снежного покрова необходимо учитывать при планировании и проведении лесоводственных мероприятий.

**Ключевые слова:** Республика Казахстан, Рудный Алтай, лесная формация, снегонакопление, динамика, толщина снежного покрова.

**Для цитирования:** Роговский С. В., Калачев А. А., Залесов С. В. Накопление зимних осадков под пологом насаждений различных формаций на Рудном Алтае // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2024. № 4(80). С. 75-80. [https://doi.org/10.48012/1817-5457\\_2024\\_4\\_75-80](https://doi.org/10.48012/1817-5457_2024_4_75-80).

**Актуальность.** Интенсивная эксплуатация лесных ресурсов, особенно сплошно-лесосечные рубки, привела к массовой смене коренных хвойных насаждений на производные мягколиственные, а в ряде случаев и на кустарниковые заросли [6, 7]. Указанное не могло не сказаться на выполнении насаждениями экологических функций. Логично, что насаждения разного состава по-разному выполняют экологические функции. В горных районах при этом особое значение приобретают водоохранная и противозерозионная функции леса. При обеспечении лесными насаждениями перевода поверхностного стока во внутрипочвенный исключается возможность водной эрозии почв и минимизируется опасность паводков.

Степень водоохранных и водорегулирующих свойств лесных насаждений зависит прежде всего от их таксационных показателей [10, 14].

Особое значение имеет накопление лесными экосистемами зимних осадков. Снег препятствует глубокому промерзанию почвы, защищая корни деревьев от вымерзания. В весенний период именно древостой определяет быстроту таяния снега, а следовательно, и опасность смыва почв на склонах, а также паводков и подтоплений на равнинах. Неслучайно вопросам накопления снега всегда уделялось повышенное внимание ученых [1–4, 8, 13].

Не следует забывать, что в ряде регионов на зимние осадки приходится основная доля количества годовой суммы осадков и при поверхностном стоке снеговой воды в реки в летний период наблюдается иссушение почвы и повышение интенсивности лесных пожаров.

В то же время специфика природных условий определяет необходимость изучения вопросов накопления зимних осадков в каждом регионе с целью установления водоохранной роли лесов и разработки практических рекомендаций по проведению лесоводственных мероприятий, направленных на накопление влаги в почве.

**Цель работы** – анализ снегонакопления в насаждениях различных формаций Рудного Алтая.

**Материал и методика исследований.** Объектом исследований служили пихтовые, березовые, осиновые насаждения и закустаренные участки Рудного Алтая.

Территория района исследований относится к Алтае-Саянской горной лесорастительной области и входит в Западно-Алтайскую лесорастительную провинцию (Рудный Алтай) [5]. Для указанного региона характерны следующие климатические характеристики: средняя годовая температура воздуха  $-1,6$  °С, абсолютный максимум  $+37$  °С, абсолютный минимум  $-50$  °С, среднее количество осадков 615 мм, наиболее жаркий месяц (июль) –  $17,5$  °С, наиболее холодный месяц (январь) –  $12,6$  °С. Дата последнего весеннего заморозка 26.05, первого осеннего заморозка 1.08, продолжительность безморозного периода 108 дней [7].

Все участки, подобранные для изучения снегонакопления, расположены недалеко друг от друга, в пределах водосборного бассейна р. Журавлиха.

В основу исследований положен метод пробных площадей (ПП), которые закладывались в соответствии с апробированными методиками [11, 12]. В соответствии с указанными методиками средняя высота древостоев определялась по кривой высот на основании обмеров не менее 15 модельных деревьев каждого элемента леса на всех ПП. Средний диаметр древостоя на высоте 1,3 м устанавливался при этом на основании обмера всех деревьев на ПП через сумму площадей поперечных сечений. Всего было заложено 4 ПП, каждая из которых представляла одну из лесных формаций. Местоположение ПП-1 характеризовалось показателями N  $50^{\circ}27'19''$ : E  $83^{\circ}30'20''$ , ПП-2 – N  $50^{\circ}26'47''$ : E  $83^{\circ}30'26''$ , ПП-3 –  $50^{\circ}27'01''$ : E  $83^{\circ}30'21''$  и ПП-4 – N  $50^{\circ}26'55''$ : E  $83^{\circ}30'19''$ .

Коренной тип леса на всех ПП – пихтач травяно-папоротниковый. Смена пород на ПП-

1, ПП-2 и ПП-4 произошла после проведения сплошнолесосечных рубок.

Наблюдения за снежным покровом производились в течение трех лет с момента его установления и продолжались до его полного таяния в весенний период [9]. На всех четырех участках замеры проводились в установленные сроки. Измерение толщины снежного покрова производилось с использованием стационарных снегомерных реек. При этом для объективной оценки отложения снега на специально подобранных участках внутри каждой из четырех пробных площадей устанавливалось по три снегомерные рейки, которые образовывали треугольник с расстоянием между рейками 15 м. Рисунки 1 и 2 позволяют получить визуальное представление о пробных площадях (ПП).



Рисунок 1 – Внешний вид пихтового насаждения на ПП-3



Рисунок 2 – Внешний вид кустарниковых зарослей на ПП-4

**Результаты и обсуждение.** По итогам изучения закладки ПП установлены основные таксационные показатели исследуемых насаждений (табл. 1).

Материалы таблицы 1 свидетельствуют, что на ПП-1 произрастают чистые 40-летние березовые насаждения первого класса бонитета с относительной полнотой 1,09. На ПП-2

произрастают 60-летние осиновые насаждения первого класса бонитета с относительной полнотой 0,86. На ПП-3 произрастают 80-летние пихтовые насаждения с примесью березы 20 % третьего класса бонитета. На ПП-4 произрастают кустарниковые заросли из акации желтой (*Caragana arborescent* L.) с примесью спиреи средней (*Spiraea media* F. Schmidt.). При этом сомкнутость крон кустарниковых зарослей составляет 0,5.

Таблица 1 – Основные таксационные показатели древостоев ПП

№ ПП	Состав древостоя	Средние			Густота, шт./га	Полнота		Запас, м <sup>3</sup> /га	Класс бонитета
		возраст, лет	высота, м	диаметр, см		абсолютная, м <sup>2</sup> /га	относительная		
1	10Б	41	15,6	15,9	1111	24,18	1,09	180	I
2	10Ос	60	22,9	22,0	669	27,11	0,81	281	I
	+Б	59	21,6	27,3	25	1,51	0,05	15	
	Итого	-	22,9	-	694	28,62	0,86	296	
3	8П	80	17,3	20,7	427	16,57	0,72	135	III
	2Б	80	18,0	36,8	35	4,15	0,17	35	
	Итого	-	17,4	-	462	20,72	0,89	170	
4	8Аж	15	2,0	2,0	-	-	-	3	V
	2Тв	15	1,0	-	-	-	-	1	
	Итого	-	1,8	-	-	-	0,5	4	

Под пологом березового древостоя на ПП-1 произрастает редкий подрост из пихты и березы, а также редкий подлесок из черемухи, бузины и красной смородины. В живом напочвенном покрове (ЖНП) преобладает высоко-травье: борец высокий, папоротники, дудник лекарственный, борщевик, володушка золотистая, чемерица Лобеля, синюха голубая, чина Гмелина, ежа сборная и др. Именно густой ЖНП сдерживает накопление подроста пихты под пологом березняков.

На ПП-2 под пологом осинового древостоя имеет место редкий подрост пихты и густой подлесок из акации желтой, черемухи, смородины красной и рябины сибирской. В ЖНП преобладают злаки и осоки. Из разнотравья представлены чина Гмелина, борец высокий, пион уклоняющийся, а также имеют место папоротники, мхи и т.д.

На ПП-3, где в составе древостоя доминирует пихта сибирская, в подросте представлена пихта сибирская высотой от 0,3 до 2,0 м, а также береза и осина. В составе густого подлеска ряби-

на, малина, бузина, черемуха, акация желтая и смородина. В ЖНП преобладает разнотравье.

На ПП-4 при доминировании акации желтой и спиреи средней единично встречается спирея низкая (*S. humilis* Rojark.). В ЖНП доминирует высокотравье, злаки и осоки, формирующие дернину на участках, не занятых кустарниками.

Снегомерные работы выполнены в 2021–2023 гг. Максимальные показатели толщины снежного покрова зимой 2020–2021 гг. были зафиксированы 10 марта 2021 г., когда высота снежного покрова на ПП варьировала от  $117,7 \pm 8,83$  до  $133,0 \pm 1,63$  см. При этом максимальной толщиной характеризовался снежный покров на ПП-1 в березовом насаждении, а минимальной – в пихтовом на ПП-3. Мощность снежного покрова в осиннике при этом составляла  $122,3 \pm 5,19$  см, а на закустаренном участке –  $130,3 \pm 2,13$  см. Таким образом, разница между максимальной и минимальной толщиной снежного покрова составляла 15,3 см и не превышала 13,0 % от минимального значения.

В 2021–2022 гг. также отмечалось неравномерное выпадение осадков. В частности, из-за обильных снегопадов в декабре и начале января толщина снежного покрова увеличилась до одного метра и продержалась на указанном уровне до начала марта, когда вновь начались обильные снегопады, и толщина снежного покрова увеличилась до  $140,0 \pm 2,36$  см в кустарниковых зарослях (ПП-4), до  $141,0 \pm 0,82$  см в осиннике (ПП-2), до  $158,3 \pm 18,93$  см в пихтарнике (ПП-3) и до  $177,3 \pm 7,32$  см в березняке (ПП-1). При этом различия между максимальной и минимальной средней толщиной снежного покрова на ПП составили 37,3 см, или 26,4 % от минимального значения.

В 2022–2023 гг. наблюдались большие, чем в предыдущие годы, перепады в выпадении осадков. Уже в начале декабря снежный покров на всех участках достигал 1 м. Максимальная толщина снежного покрова зафиксирована 11 января 2023 г. и составила  $146,7 \pm 1,36$  см на ПП-1 в березняке,  $141,7 \pm 1,36$  см в осиннике (ПП-2),  $145,0 \pm 10,27$  см в пихтарнике на ПП-3 и  $148,3 \pm 3,60$  см в кустарниковых зарослях на ПП-4. При этом различия между максимальной и минимальной средними величинами составили 6,6 см, или 4,7 % от минимальной величины.

Наглядную картину о динамике толщины снежного покрова позволяют получить данные, приведенные на рисунке 3.

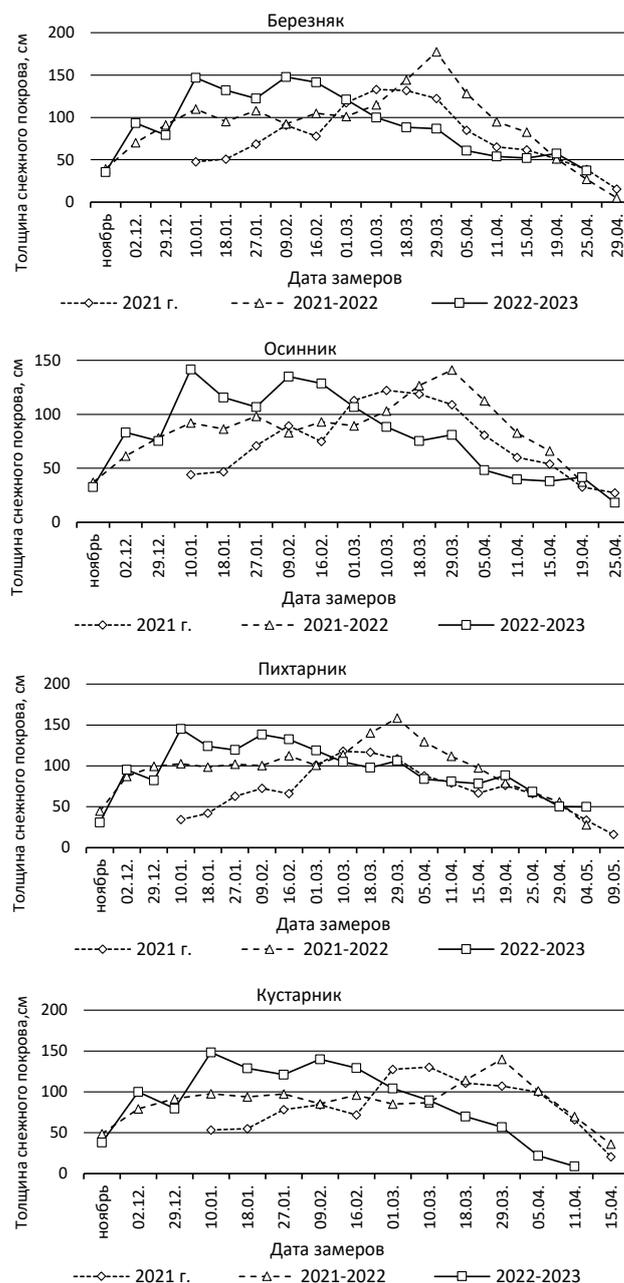


Рисунок 3 – Динамика толщины снежного покрова под пологом насаждений различных формаций за период с 2021 по 2023 г.

Материалы рисунка 3 наглядно свидетельствуют, что снежный покров в насаждениях всех исследуемых формаций устанавливается в ноябре и сохраняется до конца апреля.

#### Выводы:

1. Варьирование толщины снежного покрова под пологом березняков, осинников, пихтарников и кустарниковых зарослей в условиях Рудного Алтая несущественно.

2. Как правило, максимальной толщиной снежного покрова характеризуются березняки, но в отдельные годы зафиксирована максимальная толщина снежного покрова в кустарниковых зарослях.

3. Толщина снежного покрова, варьирующая от 117,7 до 177,3 см, свидетельствует о накоплении значительных запасов в нем снеговой воды.

4. Все исследованные лесные формации в зимний период практически недоступны для копытных животных из-за значительной толщины снежного покрова.

5. Полученные данные о толщине снежного покрова и динамике его накопления необходимо учитывать при планировании рубок ухода, а также рубок спелых и перестойных насаждений.

### Список источников

1. Белов Л. А., Воробьева М. В., Залесов С. В. Влияние состава древостоев на накопление снега в условиях подзоны южной тайги Урала // Международный научно-исследовательский журнал, 2021. № 7 (109). Ч. 1. С. 128–131. DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.021>.

2. Блинцов И. К., Кудин М. В., Натаров В. М. Влияние сосновых, еловых и черноольховых насаждений на формирование снежного покрова // Лесной журнал, 1987. № 2. С. 15–18.

3. Воейков А. И. Снежный покров, его влияние на почву, климат и погоду, и способы использования // Записки Русского географического общества по общей географии. 1889. Т. 18. П. 2. С. 4–10.

4. Данилов Н. И. Формирование снежного покрова в насаждениях различного состава и структуры // Лесной журнал, 1992. № 2. С. 27–31.

5. Данчева А. В., Залесов С. В. Районирование сосновых лесов Республики Казахстан // Леса России и хозяйство в них. 2023. № 1 (88). С. 4–28. DOI: [10.51318/FRET.2023.88.1.001](https://doi.org/10.51318/FRET.2023.88.1.001).

6. Залесов С. В. Лесоводство. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2020. 295 с.

7. Калачев А. А. Пихтовые леса Юго-Западного Алтая и их рациональное использование. Алматы: Арыс, 2020. 212 с.

8. Калачев А. А., Оканов К. С., Роговский С. В. Особенности распределения снежного покрова в насаждениях Рудного Алтая // Центрально-азиатский журнал исследований водных ресурсов. 2023. № 9 (1). С. 33–58. DOI: <https://doi.org/10.29258/CALWR/2023-R.1.v9-1/33-58.rus>.

9. Лебедев А. В. Гидрологическая роль горных лесов Сибири. Новосибирск: Наука, 1982. 182 с.

10. Луганский Н. А., Залесов С. В., Луганский В. Н. Лесоведение. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2010. 432 с.

11. Основы фитомониторинга / С. В. Залесов, Е. А. Зотева, А. Г. Магасумова, Н. П. Швалева. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2007. 76 с.

12. ОСТ 56-69-83 Площади пробные лесоустойчивые. Метод закладки. Москва: Экология, 1992. 17 с.

13. Толкач О. В., Залесов С. В. Снегонакопление под пологом леса на Среднем Урале // География и природные ресурсы. 2020. № 1 (160). С. 106–112. DOI: [10.21782/GIPR.0206-1619-2020-1\(1060112\)](https://doi.org/10.21782/GIPR.0206-1619-2020-1(1060112)).

14. Черноольховые леса Волго-Донского бассейна и ведение хозяйства в них / С. В. Залесов, В. П. Воротников, В. В. Катунева [и др.]. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2008. 231 с.

### References

1. Belov L. A., Vorob'eva M. V., Zalesov S. V. Vliyanie sostava drevostoev na nakoplenie snega v usloviyah podzony yuzhnoj tajgi Urala // Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal, 2021. № 7 (109). Ch. 1. S. 128–131. DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.021>.

2. Blincov I. K., Kudin M. V., Natarov V. M. Vliyanie osnovnykh, elovykh i chernool'hovykh nasazhdenij na formirovanie snezhnogo pokrova // Lesnoj zhurnal, 1987. № 2. S. 15–18.

3. Voejkov A. I. Snezhnyj pokrov, ego vliyanie na pochvu, klimat i pogodu, i sposoby ispol'zovaniya // Zapiski Russkogo geograficheskogo obshchestva po obshchej geografii. 1889. T. 18. P. 2. S. 4–10.

4. Danilov N. I. Formirovanie snezhnogo pokrova v nasazhdeniyah razlichnogo sostava i struktury // Lesnoj zhurnal, 1992. № 2. S. 27–31.

5. Dancheva A. V., Zalesov S. V. Rajonirovanie osnovnykh lesov Respubliki Kazahstan // Lesa Rossii i hozyajstvo v nih. 2023. № 1 (88). S. 4–28. DOI: [10.51318/FRET.2023.88.1.001](https://doi.org/10.51318/FRET.2023.88.1.001).

6. Zalesov S. V. Lesovodstvo. Ekaterinburg: Ural. gos. lesotekhn. un-t, 2020. 295 s.

7. Kalachev A. A. Pihovye lesa Yugo-Zapadnogo Altaya i ih racional'noe ispol'zovanie. Almaty: Arys, 2020. 212 s.

8. Kalachev A. A., Okanov K. S., Rogovskij S. V. Osobennosti raspredeleniya snezhnogo pokrova v nasazhdeniyah Rudnogo Altaya // Central'no-aziatskij zhurnal issledovaniy vodnykh resursov. 2023. № 9 (1). S. 33–58. DOI: <https://doi.org/10.29258/CALWR/2023-R1.v9-1/33-58.rus>.

9. Lebedev A. V. Hidrologicheskaya rol' gornyh lesov Sibiri. Novosibirsk: Nauka, 1982. 182 s.

10. Luganskij N. A., Zalesov S. V., Luganskij V. N. Lesovedenie. Ekaterinburg: Ural. gos. lesotekhn. un-t, 2010. 432 s.

11. Osnovy fitomonitoringa / S. V. Zalesov, E. A. Zoteva, A. G. Magasumova, N. P. Shvaleva. Ekaterinburg: Ural. gos. lesotekhn. un-t, 2007. 76 s.

12. OST 56-69-83 Ploshchadi probnye lesoustroitel'nye. Metod zakladki. Moskva: Ekologiya, 1992. 17 s.

13. Tolkach O. V., Zalesov S. V. Snegonakoplenie pod pologom lesa na Srednem Urale // Geografiya i prirodnye resursy. 2020. № 1 (160). S. 106–112. DOI: [10.21782/GIPR.0206-1619-2020-1\(1060112\)](https://doi.org/10.21782/GIPR.0206-1619-2020-1(1060112)).

14. Chernool'hovye lesa Volgo-Donskogo bassejna i vedenie hozyajstva v nih / S. V. Zalesov, V. P. Vorotnikov, V. V. Katuneva [i dr.]. Ekaterinburg: Ural. gos. lesotekhn. un-t, 2008. 231 s.

**Сведения об авторах:****С. В. Роговский**<sup>1</sup>, аспирант;**А. А. Калачев**<sup>2</sup>, доктор сельскохозяйственных наук, <https://orcid.org/0000-0002-4444-0193>;**С. В. Залесов**<sup>3</sup>✉, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, <https://orcid.org/0000-0003-3779-410X><sup>1,3</sup>ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»,  
ул. Сибирский тракт, 37, Екатеринбург, Россия, 620100<sup>2</sup>ТОО «Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства  
и агролесомелиорации имени А. Н. Букейхана», ул. Кирова, 58, Щучинск, Республика Казахстан, 021704<sup>3</sup>zalesovsv@m.usfeu.ru

Original article

**ACCUMULATION OF WINTER PRECIPITATIONS  
UNDER CANOPY OF PLANTATIONS  
OF VARIOUS FORMATIONS IN RUDNY ALTAY****Stanislav V. Rogovsky**<sup>1</sup>, **Andrey A. Kalachev**<sup>2</sup>, **Sergey V. Zalesov**<sup>3</sup>✉<sup>1,3</sup>Ural State Forestry Engineering University, Yekaterinburg, Russia<sup>2</sup>Kazakh Scientific Research Institute of Forestry and Agroforestry named after A. N. Bukeikhan,  
Shchuchinsk, Republic of Kazakhstan<sup>3</sup>zalesovsv@m.usfeu.ru

**Abstract.** *The purpose of the work is to analyze snow accumulation in plantations of various formations of the Rudny Altay of the Republic of Kazakhstan. Based on three years' observations the dynamics of snow accumulation in stands with domination of birch (*Betula pendula* Roth.) aspen (*Populus tremula* L.), Siberian fir (*Abies sibirica* Ledeb.) and Siberian pea shrubs (*Caragana arborescens* Lam.) was established. The results of snow measurement revealed that most often the maximum thickness of snow cover was formed by the end of the first third of March. This is despite the fact that the snow covering sets in November and it melts at the end of April. The dynamics of snow accumulation varies from year to year. In 2021–2022, the depth of snow cover exceeded one meter by the end of December. The composition of stands influenced the depth of snow cover. Birch stands accumulate the most snow. In 2020–2021, the thickness of snow cover in birch stands was 133.0±1.63 sm, in 2021–2022 – 177.3±7.32 sm in 2022–2023 – 146.7±1.36 sm. The minimum snow depth was fixed in firry stands in 2020–2021 – 117.7±8.83 sm, in shrubs in 2021–2022 – 140.0±2.36 sm, and in 2022–2023 in aspen stands – 141.7±1.96 sm. The difference between the maximal and minimal average snow depth was in 2020–2021 – 13.0 %, in 2021–2022 – 26.4 % and in 2022–2020 – 4.7 % from the minimal average value. Data on the dynamics of the depth of snow cover should be taken into account in planning and conducting forestry activities.*

**Key words:** Republic of Kazakhstan, Rudny Altay, forest formation, snow accumulation, dynamics, depth of snow cover.

**For citation:** Rogovsky S. V., Kalachev A. A., Zalesov S. V. Accumulation of winter precipitations under canopy of plantations of various formations in Rudny Altay. *The Bulletin of Izhevsk State Agricultural Academy*. 2024; 4(80): 75-80. (In Russ.). [https://doi.org/10.48012/1817-5457\\_2024\\_4\\_75-80](https://doi.org/10.48012/1817-5457_2024_4_75-80).

**Authors:****S. V. Rogovsky**<sup>1</sup>, Postgraduate student;**A. A. Kalachev**<sup>2</sup>, Doctor of Agricultural Sciences, <https://orcid.org/0000-0002-4444-0193>;**S. V. Zalesov**<sup>3</sup>✉, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, <https://orcid.org/0000-0003-3779-410X><sup>1,3</sup>Ural State Forest Engineering University, 37 Sibirskiy trakt St., Yekaterinburg, Russia, 620100<sup>2</sup>Kazakh Scientific Research Institute of Forestry and Agroforestry named after A. N. Bukeikhan, 58 Kirova St.,  
Shchuchinsk, Republic of Kazakhstan, 021704<sup>3</sup>zalesovsv@m.usfeu.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: the authors declare that they have no conflicts of interest.

Статья поступила в редакцию 02.05.2024; одобрена после рецензирования 17.05.2024;

принята к публикации 26.11.2024.

The article was submitted 02.05.2024; approved after reviewing 17.05.2024; accepted for publication 26.11.2024.