

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АГРОЛАНДШАФТНОГО РАЙОНИРОВАНИЯ ЭРОЗИОННО ОПАСНОЙ ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ И АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГРУППИРОВКА ЗЕМЕЛЬ

*E.Ya. Chebochakov, G.M. Shaposhnikov,
A.I. Kapsargin, V.N. Murtaev*

THE IMPROVEMENT OF AGROLANDSCAPE ZONING OF EROSIONALLY HAZARDOUS TERRITORY OF THE REPUBLIC OF KHAKASSIA AND AGROECOLOGICAL LANDS GROUPING

Чебоचाков Е.Я. – канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр. группы агропочвоведения и землепользования НИИ аграрных проблем Хакасии, Республика Хакасия, Усть-Абаканский р-н, с. Зелёное.
E-mail: echebochakov@mail.ru

Шапошников Г.М. – канд. экон. наук, ст. науч. сотр. отдела экономики Хакасского НИИ языка, литературы и истории, г. Абакан.
E-mail: nadezhda.dankina@yandex.ru

Капсаргин А.И. – зам. директора государственной станции агрохимической службы «Хакасская», г. Абакан.
E-mail: echebochakov@mail.ru

Муртаев В.Н. – асп. каф. растениеводства Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова, г. Абакан.
E-mail: valera.murtaev@mail.ru

Chebochakov E.Ya. – Cand. Agr. Sci., Senior Staff Scientist, Group of Agrology and Land Use, Scientific Research Institute of Agrarian Problems of Khakassia, Republic of Khakassia, Ust-Abakan District, V. Zelenoe.
E-mail: echebochakov@mail.ru

Shaposhnikov G.M. – Cand. Econ. Sci., Senior Staff Scientist, Department of Economy, Khakass Scientific Research Institute of Language, Literature and History, Abakan.
E-mail: nadezhda.dankina@yandex.ru

Kapsargin A.I. – Deputy Director, Agrochemical State Service Station "Khakasskaya", Abakan.
E-mail: echebochakov@mail.ru

Murtaev V.N. – Post-Graduate Student, Chair of Plant Growing, Khakass State University named after N.F. Katanov, Abakan.
E-mail: valera.murtaev@mail.ru

Цель исследования – совершенствование агроландшафтного районирования эрозионно опасной земледельческой части территории Республики Хакасия и агроэкологическая группировка земель с учётом подверженности почв дефляции и водной эрозии. Для выполнения поставленной цели использовались материалы почвенно-географического районирования Н.Д. Градобоева, геоботанического – В.В. Ревердатто, Л.М. Черепнина, А.В. Куминовой, почвенных изысканий СибНИИПИ землеустройства и мелиорации, Комитета природных ресурсов, наблюдений гидрометеорологических станций, расположенных на территории республики, станции агрохимической службы «Хакасская», Атлас почв Хакасской автономной области (М: 200 000), справочники

по климату СССР, 1969–1970 гг. При выполнении этой работы пользовались разработками Всероссийского научно-исследовательского института земледелия и защиты почв от эрозии Сибирского научно-исследовательского института земледелия и химизации сельского хозяйства. Агроэкологические группы земель выделены с учётом особенностей почв, их влаго- и теплообеспеченности, эрозионной опасности, рельефа и сельскохозяйственного использования. В земледельческой части территории Хакасии нами выделено 4 агроландшафтных района, 7 агроэкологических групп и 11 типов земель. Таким образом, в эрозионно опасной земледельческой части Республики Хакасия, расположенной на юге Средней Сибири, выделено 4 агроландшафтных района,

7 агроэкологических групп и 11 типов земель, имеющих большое значение для дальнейшего развития адаптивно-ландшафтной системы земледелия, охраны окружающей среды и защиты почв от деградации. В степном, сухостепном, лесостепном и подтайжном районах отмечены эрозионные агроэкологические группы с агроэкологическими типами земель. В интразональной территории республики выделены засоленные, переувлажненные, литогенные и борозчатые террасные земли. Агроландшафтное районирование земледельческой части территории позволит более дифференцированно и эффективно использовать земельные ресурсы Республики Хакасия по агроэкологическим группам и типам земель.

Ключевые слова: агроландшафт, земля, район, агроэкологическая группировка.

The aim of the study is to improve the agrolandscape zoning of the erosion-hazardous agricultural part of the territory of the Republic of Khakassia and agroecological grouping of land, taking into account the susceptibility of soils to deflation and water erosion. To accomplish this goal, materials used soil-geographic zoning N.D. Gradoboeva (1954), geobotanical – V. Reverdatto (1931), L.M. Tcherepnin (1956), A.V. Kuminova (1976), soil survey of the scientific-research Institute of land management and land reclamation, Committee of natural resources, hydrometeorological observing stations located on the territory of the Republic station of agrochemical service "Khakasskaya", the Atlas of soils of the Khakass Autonomous oblast (M: 200 000), climate Handbooks of the USSR, 1969–1970 In carrying out this work, they used the "Methodical manual..., 2001" of the all-Russian research Institute of agriculture and soil protection from erosion (Chestnuts, etc., 2001) and the developments of the Siberian research Institute of agriculture and chemization of agriculture (Kiryushin, Vlasenko, etc., 2002). Agroecological groups of lands are allocated taking into account features of soils, their moisture and heat supply, erosion danger, a relief and agricultural use. In the agricultural part of the territory of Khakassia, we have allocated 4 agrolandscape areas and 7 agroecological groups and 11 types of land. Thus, in the erosion-hazardous agricultural part of the Republic of Khakassia, located in the

South of Central Siberia, 4 agrolandscape areas, 7 agroecological groups and 11 types of land are allocated, which are of great importance for the further development of the adaptive landscape system of agriculture, environmental protection and soil protection from degradation. In the steppe, dry steppe, forest-steppe and subtaiga areas marked erosion agrienvironment group agrienvironmental land types. In the intrazonal territory of the Republic, saline, waterlogged, lithogenic and boric terraced lands are allocated. Agrolandscape zoning of the agricultural part of the territory will allow more differentiated by agroecological groups and types of land and effectively use the land resources of the Republic of Khakassia.

Keywords: agrolandscape, land, district, agroecological group.

Введение. Наиболее существенные проблемы в земледелии в настоящее время имеет степное природопользование. В степных регионах России 65 % пашни, 50 % пастбищ и 28 % сенокосов подвержены разрушительному действию эрозии, дефляции, засухе и другим неблагоприятным явлениям. Аналогичное разрушение почв ветровой и водной эрозией отмечается в Западной и Восточной Сибири [1–4]. В новых социально-экономических условиях отмечается усиление потенциальной опасности эрозионных процессов [5]. Найти правильный выход из сложившейся ситуации – актуальная государственная задача [2]. Формирование высокопродуктивных и экологически устойчивых агроландшафтов основывается на научно обоснованном агроландшафтном районировании территории. При этом отмечаются главные особенности агроландшафтов путем выделения территорий, однородных по климатическим показателям, условиям рельефа, почвенному покрову, степени проявления дефляции и водной эрозии [6].

Цель исследований. Совершенствование агроландшафтного районирования в эрозионно опасной земледельческой части территории Республики Хакасия и агроэкологическая группировка земель с учётом подверженности почв дефляции и водной эрозии.

Задачи исследований: провести анализ природных условий, уточнить агроландшафтные районы; усовершенствовать агроэкологиче-

скую группировку земель с учётом степени подверженности почв дефляции, эрозии и других показателей.

Материалы и методы исследований. Для выполнения поставленной цели использовались материалы почвенно-географического районирования Н.Д. Градобоева [7], геоботанического – В.В. Ревердатто [8], Л.М. Черепнина [9], А.В. Куминовой [10], почвенных изысканий СибНИИПИ землеустройства и мелиорации, Комитета природных ресурсов, наблюдений гидрометеорологических станций, расположенных на территории республики, станции агрохимической службы «Хакасская», Атлас почв Хакасской автономной области (М: 200 000), Справочник по климату СССР, 1967 г. [11], «Методическое пособие и нормативные материалы для разработки адаптивно-ландшафтных систем земледелия» Всероссийского научно-исследовательского института земледелия и защиты почв от эрозии [12] и разработки Сибирского научно-исследовательского института земледелия и химизации сельского хозяйства [6].

Агроэкологические группы земель выделены с учётом особенностей почв, их влаго- и теплообеспеченности, эрозионной опасности, рельефа и сельскохозяйственного использования. Большое внимание при совершенствовании районирования по сравнению с предыдущим периодом [1] обращено на степень подверженности почв дефляции и водной эрозии. При выполнении исследований применяли статистические методы анализа.

Результаты исследований и их обсуждение. В эрозионно опасной земледельческой части территории Хакасии нами выделено 4 агроландшафтных района, 7 агроэкологических групп и 11 типов земель (табл.).

I. Сухостепной Приабакано-Уйбатский район охватывает самую пониженную часть Минусинской впадины (200–300 м). На севере он граничит со степным районом, на западе его окаймляет Кузнецкий Алатау, юге и востоке р. Абакан, включает территорию, прилегающую к ней на древнем русле р. Енисей. Район характеризуется экстремальными условиями – наименьшим для Хакасии коэффициентом увлажнения (0,5) и атмосферными осадками 300 мм в год.

В сухой степи господствуют ковыльные степи, несколько меньше мелкодерновинные и

значительно меньше луговые степи. Опустыненные степные пастбища отмечаются на небольшой площади только в Уйбатской степи (1,4 тыс. га). Злаковую основу травостоя составляет ковыль обманчивый [10]. В этом агроландшафтном районе выделяется одна агроэкологическая группа земель.

Эта группа включает эрозионные земли с каштановыми почвами и черноземами южными, занимающими равнинные и пологосклонные территории.

Первый тип земель (I – 1а) – слабо-, среднедефлированные тёмно-каштановые почвы, чернозёмы южные в комплексе с солонцами.

Второй тип (I – 1б). Сильнодефлированные земли с чернозёмами южными, каштановыми легкосуглинистыми и супесчаными почвами.

II. Степной Саяно-Алтайский район граничит на юге и юго-востоке с предгорьями Западного Саяна, на востоке и северо-востоке – р. Енисей, западе и севере – восточной частью низкогорной лесостепной зоны Кузнецкого Алатау. Он пересекается Батенёвским кряжем и Коксинским отрогом и занимает территории Сыдо-Ербинской, Чулымо-Енисейской и Минусинской котловин с абсолютными высотами 350–600 м.

В районе отмечаются: засушливая подзона с коэффициентом увлажнения 0,6, атмосферными осадками 312 мм в год (метеостанция Шира) и умеренно засушливая подзона с коэффициентом 0,7–0,8, осадками 380–400 мм (м/с Бея, Очуры). Агроэкологические типы земель отличаются между собой рельефом, почвенным и растительным покровом, подверженностью почв эрозионным процессам.

Агроэкологическая группа (II – 2) включает эрозионные земли. В агроэкологический тип (II – 2а) входят слабо-, среднедефлированные земли с чернозёмами обыкновенными, южными.

Второй агроэкологический тип (II – 2б) – слабо-, среднедефлированные земли в комплексе со слабоэродированными землями на склонах 3–5° с чернозёмами выщелоченными, обыкновенными, южными карбонатными.

Третий агроэкологический тип (II – 2в) – слабо-, среднедефлированные в комплексе со слабоэрозионными холмисто-увалистыми землями на склонах 5–7°.

Наибольшее распространение имеют чернозёмы обыкновенные, выщелоченные.

Агроландшафтные районы, агроэкологические группы и типы земель Республики Хакасия

Природно-сельскохозяйственная провинция	Агроландшафтный район	Агроэкологическая группа земель	Агроэкологический тип земель	Административный район
1	2	3	4	5
Сибирская провинция сухостепной зоны	Сухостепной Приабакано-Уйбатский I	1. Эрозионные земли	1а. Слабо-, среднедефлированные земли. Равнинно-пологосклоновые территории с тёмно-каштановыми, каштановыми почвами, чернозёмами южными средне- и тяжело-суглинистыми	Усть-Абаканский, Аскизский, Бейский, Алтайский
			1б. Сильнодефлированные земли. Равнинно-пологосклоновые территории с чернозёмами южными, каштановыми почвами легкосуглинистыми	Усть-Абаканский, Аскизский, Бейский, Алтайский
Восточно-Сибирская провинция степной зоны	Степной Саяно-Алтайский II	2. Эрозионные земли	2а. Слабо-, среднедефлированные земли. Холмисто-увалистые территории с уклоном до 3° с чернозёмами обыкновенными, южными карбонатными средне-, тяжелосуглинистыми	Алтайский, Бейский, Богградский, Аскизский, Ширинский
			2б. Слабо-, среднедефлированные земли, слабоэрозионные земли. Предгорно-низкогорные холмисто-увалистые территории с уклоном 3–5°, чернозёмами выщелоченными, обыкновенными, южными карбонатными средне- и тяжелосуглинистыми	Бейский, Аскизский, Богградский, Орджоникидзевский
			2в. Слабо-, среднедефлированные и слабоэрозионные земли с линейной эрозией и водотоками. Предгорные холмисто-увалистые земли с уклоном 5–7° и более, чернозёмами выщелоченными средне- и тяжелосуглинистыми	Бейский, Аскизский, Богградский, Ширинский, Орджоникидзевский
			2г. Сильнодефлированные земли. Равнинно-пологосклоновые территории с чернозёмами обыкновенными, южными	Алтайский, Бейский, Ширинский

Окончание табл.

1	2	3	4	5
Среднесибирская провинция лесостепной зоны	Лесостепной Саяно-Алтайский III	3. Эрозионные	3а. Эрозионно опасные земли. Предгорные холмисто-увалистые территории на склонах до 5° и более с линейной эрозией, водотоками, чернозёмами оподзоленными, выщелоченными обыкновенными, средне-, тяжелосуглинистыми	Таштыпский, Бейский, Аскизский, Боградский, Ширинский, Орджоникидзевский
Среднесибирская	Подтаёжный Саяно-Алтайский IV	4. Эрозионные	4а. Эрозионно опасные земли. Предгорные холмисто-увалистые территории на склонах до 5° и более с линейной эрозией, с чернозёмами оподзоленными, выщелоченными обыкновенными серыми лесными тяжесуглинистыми	Таштыпский, Бейский, Аскизский, Боградский, Орджоникидзевский, Ширинский
	Приозёрные понижения, равнины	5. Засолённые земли	5. Засолённые земли пониженных равнин и приозёрных понижений с луговыми болотными засоленными почвами, солончаками и солонцами	Алтайский, Аскизский, Бейский, Усть-Абаканский, Ширинский
	Низкогорья, предгорья	6. Литогенные земли	6. Литогенные земли. Возвышенные холмисто-увалистые низкогорно-предгорные территории с малоразвитыми щебнистыми, песчаными почвами (котловины выдувания)	Алтайский, Бейский, Аскизский, Усть-Абаканский, Боградский, Ширинский
	Поймы рек	7. Пойменные земли	7. Слабо-, среднепереувлажнённые (гидроморфно-, полугидроморфные) земли. Равнинные поймы рек с аллювиальными дерновыми, луговыми, лугово-болотными почвами	Бейский, Аскизский, Алтайский, Ширинский, Орджоникидзевский
	Боровые террасы	8. Боровые террасные земли	8. Сильнодефляционно опасные земли. Равнинно-пологосклоновые территории на борových песках	Бейский, Алтайский

Следует отметить, что на склоновых землях наряду с дефляцией проявляется и водная эрозия. По данным Генеральной схемы противоэрозионных мероприятий, совместной ветровой и водной эрозии подвержено 43,3 % пахотных земель.

Четвертый агроэкологический тип (II – 2 г) – сильнодефлированные земли. Они занимают значительные площади в Абакано-Енисейском междуречье, Сыдо-Ербинской и Чулымо-Енисейской котловинах с чернозёмами обыкновенными, южными легкосуглинистыми.

III. Лесостепной Саяно-Алтайский агроландшафтный район характеризуется эрозионно опасными землями, годовыми осадками 350–425 мм, коэффициентом увлажнения 0,9. Здесь в основном распространены чернозёмы выщелоченные и обыкновенные, средне-, тяжелосуглинистые. Они являются наиболее благоприятными почвами для возделывания сельскохозяйственных культур. Район занимает восточные склоны предгорий Кузнецкого Алатау и Западного Саяна с абсолютными высотами от 600 до 800 м и простирается узкой полосой между степью и подтайгой. В лесостепном агроландшафтном районе имеются крупнодерновинные, луговые, мелкодерновинные степи, березовые и смешанные леса.

В целом следует отметить, что в лесостепи преобладают чернозёмы выщелоченные и обыкновенные среднегумусные средней мощности.

В Июсо-Чулымской лесостепи при большом количестве атмосферных осадков и сложном рельефе проявляется водная эрозия. Так, например, на территории бывшего ЗАО «Орджоникидзевское», расположенного в Северо-Чулымской лесостепи, она отмечается почти ежегодно.

IV. Подтаёжный Саяно-Алтайский агроландшафтный район с годовыми атмосферными осадками 450 мм, коэффициентом увлажнения 0,9, чернозёмами оподзоленными, выщелоченными, обыкновенными, тёмно-серыми лесными почвами. Он является благоприятным для возделывания раннеспелых сортов зерновых культур. Район занимает нижние части северных склонов Западного Саяна (Таштыпский административный район), восточных – Кузнецкого Алатау с абсолютными высотами 600–800 м.

Для района характерны покатые склоны, холмисто-увалистый рельеф. Почвообразующие породы представлены элювием и делювием красноцветных пород тяжёлого гранулометрического состава, жёлто-бурыми делювиальными глинами. В районе выделяется один тип земель.

В интразональной территории выделены засоленные, литогенные, переувлажнённые, пойменные земли и боровые террасы. В долинах рек встречаются дерново-аллювиальные, аллювиальные, лугово-болотные, луговые и солончаковые почвы. Первые занимают поймы рек Абакана, Чёрного Июса, Белого Июса, Чулыма, Уйбата и других более мелких рек. Это наносные слабогумусированные почвы, занятые естественными сенокосами. Аллювиальные луговые в сочетании с лугово-чернозёмовидными почвами встречаются на территории высокой поймы и луговых террасах вышеупомянутых рек. Эти плодородные почвы часто распахивают и используют в севооборотах. Однако они очень влажные и характеризуются неблагоприятным тепловым режимом.

Боровые пески встречаются в Алтайском, Бейском, Боградском и Ширинском районах [7].

Выводы. В новых социально-экономических условиях при совершенствовании агроландшафтного районирования большое внимание обращено на значительную потенциальную эрозионную опасность земледельческой части территории Республики Хакасия, расположенной на юге Средней Сибири.

В сухостепном, степном, лесостепном и подтаёжном агроландшафтных районах выделены эрозионные, засоленные, литогенные и пойменные агроэкологические группы и типы земель. Значительное место в степном агроландшафтном районе занимают в разной степени дефлированные земли.

Усовершенствованное агроландшафтное районирование земледельческой части территории позволит, с учётом степени подверженности почв дефляции и водной эрозии по агроэкологическим группам и типам земель, более дифференцированно и эффективно использовать земельные ресурсы Республики Хакасия.

Литература

1. Чебочаков Е.Я. Агроэкологическое районирование территории Республики Хакасия, Республики Тыва, южных районов Красноярского края. – Красноярск, 2008. – 38 с.
2. Трофимов И.А., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П. Проблемы и перспективы земледелия России // Плодородие и оценка продуктивности земледелия. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2018. – С. 294–302.
3. Яковлева Е.П. Состояние агроландшафтов Омской области // Плодородие и оценка продуктивности земледелия. – Тюмень, 2018. – С. 339–348.
4. Синещёков В.Е. Роль лесополос в формировании противодефляционной устойчивости почв агроландшафтов юга Западной Сибири. – Новосибирск, 2006. – 144 с.
5. Чебочаков Е.Я., Муртаев В.Н. Влияние современных социально-экономических условий на экологические проблемы земледелия юга Средней Сибири // Экологические проблемы земледелия в новых социально-экономических условиях: мат-лы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием (Абакан, 17–19 июля 2019 г.) / под общ. ред. Е.Я. Чебочакова и Л.П. Кравцовой. – Абакан: ООО «Книжное издательство «Бригантина», 2019. – С. 39–46.
6. Кирюшин В.И., Власенко А.Н., Каличкин В.К. [и др.]. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия Новосибирской области. – Новосибирск, 2002. – 387 с.
7. Градобоев Н.Д. Природные условия и почвозащитный покров левобережной части Минусинской впадины // Почвы Минусинской впадины. – М.: Изд-во АН СССР, 1954. – С. 7–183.
8. Ревердатто В.В. Приабаканские степи и орошаемые земли в системе р. Абакан. – Томск, 1928.
9. Черепнин Л.М. Естественные кормовые ресурсы Хакасии и перспективы их использования // Труды Южно-Енисейской комплексной экспедиции. – М.: АН СССР, 1954. – Вып. 2.
10. Природные сенокосы и пастбища Хакасской автономной области / отв. ред. А.В. Куминова. – Новосибирск: Наука, 1974. – 297 с.
11. Справочник по климату СССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1967. – Вып. 21, Ч. III. – 353 с.
12. Каштанов А.Н., Свинцов И.П., Черкасов Г.Н. [и др.]. Методическое пособие и нормативные материалы для разработки адаптивно-ландшафтных систем земледелия. – Курск, 2001. – 259 с.

Literatura

1. Chebochakov E.Ja. Agrojekologičeskoe rajonirovanie territorii Respubliki Hakasija, Respubliki Tyva, južnyh rajonov Krasnojarskogo kraja. – Krasnojarsk, 2008. – 38 s.
2. Trofimov I.A., Trofimova L.S., Jakoleva E.P. Problemy i perspektivy zemledelija Rossii // Plodorodie i ocenka produktivnosti zemledelija. – Tjumen': GAU Severnogo Zaural'ja, 2018. – S. 294–302.
3. Jakovleva E.P. Sostojanie agrolandshaftov Omskoj oblasti // Plodorodie i ocenka produktivnosti zemledelija. – Tjumen', 2018. – S. 339–348.
4. Sineshhjokov V.E. Rol' lesopolos v formirovanii protivodefljacionnoj ustojchivosti pochv agrolandshaftov juga Zapadnoj Sibiri. – Novosibirsk, 2006. – 144 s.
5. Chebochakov E.Ja., Murtaev V.N. Vlijanie sovremennyh social'no-jekonomičeskich uslovij na jekologičeskie problemy zemledelija juga Srednej Sibiri // Jekologičeskie problemy zemledelija v novyh social'no-jekonomičeskich uslovijah: mat-ly Vseros. nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uchastiem (Abakan, 17–19 ijulja 2019 g.) / pod obshh. red. E.Ja. Chebochakova i L.P. Kravcovej. – Abakan: ООО «Knizhnoe izdatel'stvo «Brigantina», 2019. – S. 39–46.
6. Kirjushin V.I., Vlasenko A.N., Kalichkin V.K. [i dr.]. Adaptivno-landshaftnye sistemy zemledelija Novosibirskoj oblasti. – Novosibirsk, 2002. – 387 s.
7. Gradoboev N.D. Prirodnye uslovija i pochvozashhitnyj pokrov levoberezhnoj chasti Minusinskoj vpadiny // Pochvy Minusinskoj vpadiny. – M.: Izd-vo AN SSSR, 1954. – S. 7–183.

8. *Reverdatto V.V.* Priabakanskie stepi i oroshaemye zemli v sisteme r. Abakan. – Tomsk, 1928.
9. *Cherepnin L.M.* Estestvennye kormovye resursy Hakasii i perspektivy ih ispol'zovaniya // Trudy Juzhno-Enisejskoj kompleksnoj jekspedicii. – M.: AN SSSR, 1954. – Vyp. 2.
10. Prirodnye senokosy i pastbishha Hakasskoj avtonomnoj oblasti / otv. red. *A.V. Kuminova*. – Novosibirsk: Nauka, 1974. – 297 s.
11. Spravochnik po klimatu SSSR. – L.: Gidrometeoizdat, 1967. – Vyp. 21, Ch. III. – 353 s.
12. *Kashtanov A.N., Svincov I.P., Cherkasov G.N.* [i dr.]. Metodicheskoe posobie i normativnye materialy dlja razrabotki adaptivno-landshaftnyh sistem zemledelija. – Kursk, 2001. – 259 s.

