

ПРИНЦИПЫ МОДЕРНИЗАЦИИ ЛЕСОМЕЛИОРАТИВНОГО КАРКАСА ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Сегодня в условиях земельной реформы на фоне структурных преобразований в управлении лесным хозяйством, изменений климата особую актуальность приобретают проблемы устойчивости, жизнеспособности и агроэкологической функции лесонасаждений, прежде всего культурных. Лесонасаждения утрачивают основную функцию, прежде всего агроэкологическую. С одной стороны происходит захламление и распад существующих элементов лесомелиоративного каркаса, с другой стороны – агрессивные внедренцы из лесополос захватывают залежные земли, что приводит к потере сельхозугодий. В период создания основной массы лесных культур приоритетами выступали приживаемость, объёмы лесопосадок, полезащитная функция. При этом недостаточно внимания уделялось эстетической привлекательности насаждений, их рекреационной функции и подбору пород с учётом потенциала экспансии.

С применением исторических, ландшафтных, картографических, статистических, сравнительно-географических, лесотаксационных методов проведена оценка состояния ключевых элементов лесомелиоративного каркаса в различных лесорастительных условиях в Оренбургской области, на основании которой разработаны принципы и стратегия модернизации лесомелиоративного каркаса. Для этого решались следующие задачи: обобщён опыт истории формирования лесомелиоративного каркаса, дана сравнительная оценка современного состояния элементов лесомелиоративного каркаса в разных лесорастительных условиях, в т. ч. модельных, разработаны предложения по эколого-структурной оптимизации, сохранению и рациональному использованию естественно-антропогенных урочищ с учётом рекомендаций современного степеведения: приоритетность лесовосстановления в историческом ареале произрастания лесной растительности с учётом приоритета сохранения и восстановления степных биологических видов, прежде всего редких и исчезающих.

Предложены ландшафтные критерии целесообразности и ограничения лесокультурной деятельности, даны определения лесомелиоративного фонда и лесомелиоративного каркаса территории. На основе принципа природоподобности в технологиях степного лесоразведения предложена концепция точного (контурного) лесовосстановления по контурам исходного произрастания и приоритета аборигенных видов в подборе пород.

Ключевые слова: лесомелиоративный каркас, природно-антропогенное урочище, куртинное лесное урочище, агроландшафт полезащитные лесные полосы, завершённая система, принцип природосообразности, технологии переработки неликвидного древесного сырья, точное лесовосстановление, лесомелиоративный фонд, лесомелиоративный каркас.

В современных условиях актуальна проблема устойчивости, жизнеспособности и функциональности лесонасаждений в степной зоне Северной Евразии [1], [3], [5], [7], [10]. Особой проблема полезащитных лесных полос в степных агроландшафтах. Происходит захламление и распад существующих элементов лесомелиоративного каркаса, из лесополос на залежные земли распротсраняются агрессивные внедренцы, что приводит к потере сельхозугодий [9], [11], [12]. В период создания основной массы лесных культур, когда приоритетами выступали полезащитная функция, приживаемость и объёмы лесопосадок, недостаточно внимания уделялось экологической роли и эстетической привлекательности насаждений, их рекреационной функции и подбору пород с учётом потенциала экспансии [6], [13], [14]. Сегодня так же остра проблема массового облесения т.н. степных неудобий – последних убежищ степных биологических видов, включая редких и исчезающих

[2], [8], [15]. Для решения перечисленных проблем необходимо с учётом исторического опыта степного лесоразведения провести современную эколого-экономическую оценку состояния объектов лесомелиоративного каркаса и лесокультурных комплексов для разработки основных принципов модернизации лесомелиоративного каркаса степного региона. Этому может способствовать наметившаяся в последние годы тенденция сближения позиций специалистов в областях степеведения и лесоразведения [4].

Экологическая оценка современного состояния элементов лесомелиоративного каркаса проводилась на примере четырёх модельных объектов: природно-антропогенное урочище Шийлиагаш (Адамовский район), природно-антропогенное урочище Шубарагашская лесная дача (Соль-Илецкий район), лесомелиоративный каркас Троицкого выступа (Соль-Илецкий район), лесные насаждения Курманаевского сельского лесхоза (Курманаевский район).

*Оценка состояния модельных
природно-антропогенных урочищ.*

Урочище Шийлиагаш расположено в 7,5 км. на юго-восток от пос. Адамовка в Ураль-Тобольской высокоравнинной провинции на песках и супесчаных южных чернозёмах с большим количеством солонцов. Изначально это урочище представляло собой компактный берёзово-осиновый колковый лесной массив со степной вишней по опушкам. Степная вишня, давшая название урочищу, произрастала столь обильно, что имела определённое значение для местного населения. Лесокультурная деятельность началась в 1950 году с посадок вяза мелколистного, тополя бальзамического, сосны обыкновенной, дуба черешчатого. Однако, уже к концу 1950-х лесокультурная деятельность и уход были практически прекращены. Сложные лесорастительные условия в сочетании с высокой пожароопасностью обусловили гибель половины лесных культур, на месте которых периодически подсаживались новые. К концу 1990-х гг. площадь Шийлиагаша составляла 6,9 тыс. га. Мягколиственные породы составляли более 40% лесопокрытой площади, твёрдолиственные – 22%, хвойные – 16%, кустарники – 21%. Среди лесных культур преобладали тополя: бальзамический, чёрный, серебристый, – вязы, сосна, при этом на берёзу, включая естественную, приходится менее 5%. Берёзово-осиновое колковое урочище со степной вишней (Шийлиагаш) в результате лесокультурной деятельности превратилось в тополёво-вязовое и тополёво-сосновое – «целинный лес», который приобрёл важное рекреационное значение для жителей пос. Адамовка.

В конце 1990-х гг. площадь лесного фонда была увеличена до 8,4 тыс. га за счёт прирезания с южной стороны около 1,5 тыс. га целинных степей на супесчаных южных чернозёмах из Адамовского госземфонда. Нами на данной территории проектировался областной заказник «Адамовская степь» площадью 6,5 тыс. га, где обитали редкие степные виды: ковыль красный, стрепет, и т. д. Таким образом, на 1,5 тыс. га местообитаний редких и исчезающих степных видов были созданы культуры сосны обыкновенной. На сегодня лесопокрытая площадь урочища составляет 5,8 тыс. га, из них более 4,9 тыс. га под лесными культурами. Следовательно, на сегодня урочище Шийлиагаш являет-

ся преимущественно лесокulturным объектом, полностью сохранившим своё рекреационное значение, которое в значительной степени дополнилось охотхозяйственным значением. Это ценный рекреационный и охотхозяйственный объект, одно из ключевых на востоке области мест обитания лося, кабана, косули.

В последние годы в значительной степени усилился пирогенный фактор, большие площади были пройдены огнём в 2015 г. Сегодня на территории Шийлиагаша имеются следующие охраняемые объекты: генетический резерват Шийлиагашский осинник (10,3 га), культуры дуба черешчатого (64,6 га), заросли степной вишни общей площадью 97,7 га.

Урочище Шубарагаш площадью 7 тыс. га расположено в 20 км. южнее Соль-Илецка на Илекско-Хобдинском плато в основном на буржистых песках, солонцах и супесчаных вариантах южных чернозёмов. Изначально это было берёзово-осиновое урочище, где берёза занимала пониженные элементы рельефа. Это было низкоплотное разреженное насаждение адекватное сложным лесорастительным условиям. Берёза и осина были представлены низкорослыми формами со стелющимися и искривлёнными стволами, что придавало насаждению ксерофильный экзотический вид.

Лесокультурная деятельность в урочище началась в 1936 г., к 1951 г. было создано 1,7 тыс. га лесных культур, в том числе дуба черешчатого. С 1952 по 1963 г. заложено ещё 1 тыс. га. в основном сосны, вяза мелколистного и клёна ясенелистного. Сегодня лесопокрытая площадь составляет 4,5 тыс. га, из них лесных культур 2,7 тыс. га, в т. ч. сосны 1081 га, вяза мелколистного 556 га, клёна ясенелистного 462 га. Таким образом, изначально берёзово-осиновое урочище стало более чем наполовину лесокulturным. Сегодня берёза и осина, в т. ч. в виде лесных культур, занимают порядка 40% лесопокрытой площади, на оставшаяся площадь распределяется между культурами вяза мелколистного, сосны обыкновенной, клёнов ясенелистного и татарского.

Это ценный рекреационный и охотхозяйственный объект, роль и значение которого увеличивается по мере развития Соль-Илецкого туристического кластера. Это одно из ключевых мест обитания лося, косули, зайца-русака. В последние годы усилился пирогенный фак-

тор, от которого страдают лесные насаждения в основном по периферии участка. В последние годы отмечена тенденция увеличения плотности популяции клещей, что необходимо учитывать при планировании рекреационных мероприятий. Современный статус Шубарагаша – ландшафтно-ботанический памятник природы областного значения, особо ценный охотхозяйственный объект.

В целом, обследование природно-антропогенных урочищ показало, что:

1. В несколько раз уменьшилась площадь берёзово-осиновых колковых лесков.

2. Лесистопокрытая площадь увеличилась в 1,5 раза, в т. ч. за счет облесения открытых межколковых пространств.

3. Мозаичность и оригинальность колковых лесков нарушена одновидовыми разновозрастными полосами лесных культур.

4. Высокая доля видов-интродуцентов: вяз мелколистный, клён ясенелистный, ясень зелёный, изначально дающих хорошую приживаемость, но со временем теряющих устойчивость в насаждении, в то же время активно внедряющихся в соседние урочища.

5. Отсутствие ухода способствует накоплению массы сухостоя, валежника, и т. д., что имеет ряд отрицательных последствий, в т. п. повышение пожароопасности.

6. В последние годы усилилось влияние пирогенного фактора.

7. В урочище Шийлиагаш доля лесных культур доведена до 85%, то есть массив фактически является лесокультурным. В урочище Шубарагаш доля лесных культур доведена до 60%, его ещё возможно рассматривать как антропогенно-природный объект.

8. Эколого-экономическое значение лесокультурной деятельности пока представляется противоречивым. С одной стороны, безвозвратно потеряны и испорчены естественные степные берёзово-осиновые насаждения и вероятно одни из крупнейших в регионе ресурсов степной вишни, внесены древесные виды, проявившие свойство агрессивных внедренцев. С другой стороны, расширены возможности рекреации, созданы дополнительные станции обитания для ценных охотничьих видов фауны и съедобных грибов, значительно увеличены запасы древесины на корню, в основном неликвидной.

Оценка состояния модельных элементов лесомелиоративного каркаса агроландшафтов.

Лесные насаждения Курманаевского сельского лесхоза общей площадью 1,4 тыс. га, расположенные в окрестностях с. Ромашкино (АО им. Горького). Судя по опросным сведениям и данным собственных ландшафтных обследований, естественные леса произрастают в поймах рек, на седловинах южных склонов сыртов, по днищам и на пологих склонах степных балок. Северные пологие склоны изначально были покрыты зональными степными экосистемами, ныне полностью распаханными, на этих угодьях была создана искусственная завершённая система ползащитных лесных полос. Сохранились порослевые дубово-берёзовые насаждения на седловинах южных склонов сыртов, имеющих циркообразную форму. Вне пойм именно эти фации обладают наиболее благоприятными на Общем Сырте лесорастительными условиями, в то же время пространства между седловинами абсолютно не лесопригодны. Изначально лесопригодны поймы рек, днища и склоны степных балок. В модельном объекте нами была обследована прилоговая дубрава Горелая – парковая дубрава с полнотой менее 0,5 и удовлетворительным подростом.

Исходя из принципа природосообразности, в качестве территориального потенциала лесовосстановления на Общем Сырте рассматриваются исторические места произрастания: циркообразные седловины южных склонов, днища и склоны степных балок, частично поймы.

Модельный объект имеет законченную систему ползащитных лесных насаждений в виде прямоугольной сетки лесных полос с шагом 250 м. на придолинном сыртовом плакоре. В иных типах местности нет условий для прямоугольных сетей, поэтому в пределах Общего Сырта завершённая система ползащитных лесных полос возможна только на придолинных сыртовых плакорах. Были обследованы лесополосы, созданные в 1960-1980 гг., завершённая система формировалась на протяжении порядка 30 лет, при этом наибольшие объёмы посадок пришлись на 1970-е годы.

Многорядные лесополосы вяза мелколистного 45 лет высотой 10 м. находятся в хорошем состоянии без усыхания с признаками самоподдержания в ветропродуваемом состоянии, на основании чего можно заключить, на Общем Сырте что эта порода создаёт устойчивые про-

дуктивные лесонасаждения и проявляет свойство самоочищения нижней части ствола, что поддерживает ветропродуваемость лесополос. Многорядные лесополосы клёна ясенелистного 30 лет высотой 7 м. находятся в хорошем, но сильно загущенном состоянии без признаков ветропродуваемости в силу отсутствия ухода. Проблема рубок ухода, как затратное и трудоёмкое мероприятие, продукция которого не имеет сбыта, является социально-экономической и требует решения в виде внедрения технологии переработки неликвидного древесного сырья.

В целом, системане выполняет свои агроэкологические функции, т. к. не поддерживаются в ветропродуваемом состоянии, что приводит к перераспределению твёрдых осадков от середины поля к краю. Кроме того, как показал опыт 1990-х, в условиях Общего Сырта узкие поля между лесными полосами нельзя оставлять в длительную залежь, т. к. вяз мелколистный и клён ясенелистных проявляют свойство агрессивных внедренцев по отношению к молодой залежи. Они способны вытеснять травянистую растительность и превращать бывшие поля в густые заросли.

Полевой агроландшафт, защищённый законченной системой лесных полос, является единым природно-антропогенным организмом, требующим систематической поддержки ветропродуваемости в лесополосах, ежегодной пахотной обработки полей однолетних культур, ежегодного скашивания многолетних трав.

Одним из элементов лесомелиоративного каркаса является сосновый бор им. М. В. Пудовкина (250 га) – лесокультурный памятник природы. Он создан в 1980-1983 гг. на супесчаном чернозёме террасы р. Бобровка в виде трёх лент сосны в противоэрозионных целях и для рекреации. Сосновые культуры имеют высоту 7–9 м., диаметр 9–13 см., II бонитет, полноту 0,8–0,9, запас древесины до 180 м³/га.

Этот лесокультурный объект выполняет противоэрозионную функцию, оказывает позитивное влияние на микроклимат, в окрестностях пос. Ромашкино, используется местным населением для сбора грибов. Однако, по своим эстетическим свойствам это скорее крупная лесная плантация, которая лишь в перспективе в результате лесохозяйственного ухода может стать объектом массового туризма. Для Бора так же особо актуальна проблема систематических рубок ухода. Пока

имеется тенденция к увеличению захламлённости из-за отсутствия средств на рубки ухода испроса на сучья, жерди, стволы малого диаметра. Эта проблема актуальна в регионе в целом, в т. ч. в Бузулукском Бору, где культуры сосны занимают треть площади.

Пока не решена проблема собственности на сельхозугодья, отсутствует мотивация к ежегодному лесохозяйственному уходу за лесополосами, спрос на продукцию рубок ухода и внедрение технологий их переработки не целесообразно создавать законченные системы лесных полос на плакорах, в т. ч. придолинно-сыртовых.

Лесокультурный комплекс Троицкого выступа (60 тыс. га) обследован как существующий в наиболее сложных лесорастительных условиях на Подуральском меловом плато с естественной древесной растительностью только в поймах рек. Это платообразная равнина постепенно повышающаяся на юг от р. Илек с увеличением холмистости, почвенный покров разнообразен и мозаичен, преобладают разновидности тёмно-каштановых почв, в т. ч. карбонатные. Северная треть выступа наиболее распаханна и используется под посевы бахчевых, овощных и технических культур. Южная треть представляет собой холмисто-увалистые разновидности кальцефитных степей на неполнопрофильных почвах. В последние годы участились длительные поздневесенние и раннелетние засухи с аномально высокими температурами.

Площадь пашни сократилась в 4 раза до 4,5 тыс. га, и сконцентрировалась на севере выступа по придолинному плакору р. Илек. Основная масса полей не обрабатывается со второй половины 1990-х, на них протекает активное самовосстановление лессингово-выльных степей, сопровождающееся ростом популяций стрепета и дрофы. В 2015 г. нами в окрестностях пос. Троицкий обнаружена пара сайгаков. Южная часть выступа относится к территориям высокого пирогенного риска и практически ежегодно выгорает, наиболее сильные пожары были в 2010, 2013, 2014 гг.

В 1950–1990 гг. Буранной ЛМС был создан лесомелиоративный комплекс, включающий полезащитные лесные полосы, придорожная лесная полоса, компактные лесокультурные массивы, противоэрозионные системы лесополос вне пахотных угодий, многорядная лесополоса по правобережью ручья Акбулак. Суммарная лесопокрытая площадь посадок превысила 2000 га, при

этом противоэрозионные и противосуховетные системы линейных насаждений охватили порядка 6 тыс. га., распределившись по восьми участкам. Основной лесокультурной породой был вяз мелколистный, во втором ярусе вводилась смородина золотистая.

Исследование показало, что целостность и жизнеспособность лесных культур снижается на юг по мере снижения востребованности сельхозугодий и нарастания пирогенного фактора. В северной части выступа, в т. ч. на террасе реки Илек, пашни используются под посевы овощных, бахчевых, технических и кормовых (житняк) культур. Лесопосадки вяза мелколистного находятся в удовлетворительном состоянии. Начиная с центральной части выступа, особенно в южной, практически все элементы лесомелиоративного комплекса, кроме придорожных лесопосадок и противосуховетной лесной полосы вдоль р. Акбулак, в результате серии степных пожаров 2010–2014 гг. и усыхания уничтожены на 70–80%. Можно говорить о как минимум 40%-й утрате элементов лесомелиоративного комплекса, прежде всего защитных и противоэрозионных лесных полос. В гораздо лучшем состоянии находятся придорожные и припоселковые полосы.

Погибшие деревья вяза мелколистного в 30–60% случаев оставляют жизнеспособную корневую поросль молодых побегов, при этом все междурядья активно зарастают злаками, прежде всего житняком. Экспансия вяза мелколистного в основном пресекается пожарами и сенокосением. На месте полностью погибших посадок вяза мелколистного сохраняется не плодоносящая смородина золотистая.

В целом, обследование модельных элементов лесомелиоративного каркаса агроландшафтов показало, что:

1. Территория Общего Сырта в целом благоприятна для лесокультурной деятельности, включая вяз мелколистный, но при условии соблюдения лесохозяйственного ухода.

2. Территория Подуральского мелового плато мало благоприятна для лесокультурной деятельности, особенно в современных условиях: аридизация климата, маловостребованность сельхозугодий, учащение пожаров.

3. Основными факторами деградации элементов лесомелиоративных каркасов являются массовые пожары 2010–2014 гг. и усыхание

обусловленное в основном аномально жаркой весенне-летней погодой.

4. Вяз мелколистный обладает определённым потенциалом постпирогенной самореабилитации.

5. Лесопосадки в основном не имеют признаков систематического лесохозяйственного ухода, в основном захлаплены сухостоем, что в свою очередь в значительной степени повышает пожароопасность, но производится самовольное удаление относительно ликвидных стволов.

В условиях южной степи на каштановых почвах, прежде всего по мере потери сельхозгодьями их привлекательности, утрачивается актуальность воссоздания лесомелиоративного каркаса, так же необходимо систематически использовать залежные земли в качестве кормовых, в т. ч. сенокосных, угодий для предотвращения формирования саванноида.

Практически все элементы лесомелиоративного каркаса во всех модельных объектах способствует сохранению и восстановлению ресурсов охотничьих видов фауны. Прежде всего, это рефугиумы для зайца-русака, лисицы, барсука, серой куропатки, миграционные коридоры лося, кабана, косули.

Выводы и рекомендации

Проведённые исследования позволяют предложить следующие принципы и критерии развития лесомелиоративного каркаса Оренбургской области.

Ландшафтные критерии целесообразности:

1. Плакоры – завершённая система лесополос ветропродуваемых конструкций при условии прорезивания.

2. Полукруглые седловины южных склонов (ажурки).

3. Поймы рек, ручьев и временных водотоков.

4. Балки и овраги.

5. Развеваемые пески.

Ландшафтные критерии ограничений:

1. Элитные пашни на степных плакорах.

2. Сохранившиеся участки степной растительности.

3. Места обитания краснокнижных видов.

4. Вторичные степи на залежных землях.

5. Меловые ландшафты и сопряженные с ними участки кальцефитных степей.

6. Степные солонцы без предварительной мелиорации.

7. Сухопутная площадь котловин степных озер.

8. Карбонатные каштановые почвы сухих степей.

Выделенные критерии целесообразности и ограничения позволяют трактовать лесомелиоративный фонд и лесомелиоративный каркас степных ландшафтов следующим образом.

Лесомелиоративный фонд – места исторического лесопроизрастания, промышленные зоны и бедленды, малопродуктивные сельскохозяйственные угодья включая пахотные, исключая участки целинных и вторичных степей.

Лесомелиоративный каркас – завершённая система полезащитных лесополос, естественной и восстановленной в местах исторического произрастания древесной и кустарниковой растительности степной зоны, не препятствующая сохранению и восстановлению степных экосистем.

На основании анализа состояния лесных культур, их сохранности и перспектив самовоспроизводства необходимо придерживаться предлагаемого нами принципа природоподобности в технологиях степного лесоразведения, а именно:

- точного (контурного) лесовосстановления по контурам исходного произрастания;
- приоритета аборигенных видов, адаптированных к условиям степной зоны при создании и реконструкции основных элементов лесомелиоративного каркаса;
- переход от монокультурных полос к поликультурным куртинам;
- для повышения эстетической привлекательности и устойчивости присельских и придорожных защитных насаждения расширять ассортимент декоративных и плодовых культур, таких как ясень, лиственница, яблоня, и т. д.

За старовозрастными насаждениями и отдельными деревьями, независимо от их про-

исхождения (естественное или искусственное) признаётся высокая природоохранная ценность. Для сосны и лиственницы – начиная с возраста от 120 лет, для дуба и липы – начиная с возраста от 100 лет. Как правило, такие насаждения и даже отдельные деревья представляют собой потенциальные памятники природы, объекты историко-культурного наследия, а так же места рекреации и развития туризма.

Предварительными условиями успеха масштабных мероприятий по созданию или восстановлению лесомелиоративных каркасов в степных регионах являются:

1. Совпадение на одном участке удовлетворения критериям лесопригодности и наличие конкретного лесопользователя. В современных условиях нельзя создавать бесхозные леса.

2. Наличие мотивации и условий систематического лесохозяйственного ухода за лесными культурами.

При этом как для отдельных территорий, так и для степного региона и степной зоны РФ в целом, необходимо внедрение технологий переработки неликвидного древесного сырья, прежде всего малогабаритного остающегося от рубок ухода, сухостоя и ветровала.

Элементы лесомелиоративных каркасов, созданные в советское время в неблагоприятных лесорастительных условиях, в т. ч. на Подуральском плато, в условиях усиления пирогенного фактора и потери востребованности сельхозугодий относительно быстро трансформируются фактически во вторичную степь. Планирование масштабных лесокультурных мероприятий здесь должно учитывать приоритет сохранения и восстановления степных экосистем, прежде всего редких и исчезающих видов. Сегодня в Троицком выступе в рамках проекта ПРООН/МППР/ГЭФ «Совершенствование системы и механизмов управления ООПТ в степном биоме России» идёт проектирование заказника с приоритетом сохранения и восстановления степных экосистем.

12.10.2015

**Работа выполнена по гранту РФФИ 15-45-02086 р_поволжье_а
«Лесомелиоративный каркас Оренбургской области: история формирования,
современное состояние, принципы модернизации».**

Список литературы:

1. Буров М.П. Современные проблемы земельных преобразований // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2015. – №10. – с.1-5.

2. Василюк А. Облесение украинских степей ведётся с массовым нарушением законодательства. // Степной бюллетень. – 2014. – №40. – С. 31–33.
3. Волков С.Н. Эффективно управлять земельными ресурсами // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2015. – №9. – с.1-5.
4. Кулик К.Н. Агролесомелиоративное обустройство степных ландшафтов – пережиток прошлого или экологический императив современности // Степи Северной Евразии: материалы седьмого междунар. симпоз. – Оренбург, 2015. – С. 57-60.
5. Кулик К.Н. О проекте концепции федерального научного центра «Инновационно-технологического обеспечения комплексных мелиораций, защитного лесоразведения и борьбы с деградацией и опустыниванием земель Российской Федерации» // Сб. матер. Междунар. научн.-практ. конф. молод. учёных и специалистов «агролесомелиорация в 21 веке: состояние, проблемы, перспективы. Фундаментальные и прикладные исследования». – Волгоград: ВНИАЛМИ, 2015. – с. 5-13.
6. Крылов И., Лебедев В. Полезащитное лесоразведение в Чкаловской области. – Чкалов: ОГИЗ Чкаловское изд-во, 1948. – 113 с.
7. Левыкин С.В., Паршина В.П. Актуальные проблемы сохранения природного наследия Оренбургской области // Проблемы степного природопользования и сохранения природного разнообразия: Сб. материалов науч. конф., посвященной 90-летию со дня рождения А.С.Хоментовского (Оренбург, 25-27 марта 1998 г.). – Оренбург, 1998. – С. 17-25.
8. Левыкин С.В., Казачков Г.В., Яковлев И.Г., Грудинин Д.А. Проблемы сохранения и принципы восстановления зональных степей Евразии: перспективы российско-казахстанской интеграции // Рациональное природопользование: традиции и инновации : материалы Междунар. науч.-практ. конф., (Москва, 23-24 ноября 2012 г.) / МГУ. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2013. – С. 76-78.
9. Левыкин С.В., Казачков Г.В. Степная лесомелиорация: от лесополосной стратегии к ландшафтному критерию // Сб. матер. Междунар. научн.-практ. конф. молод. учёных и специалистов «агролесомелиорация в 21 веке: состояние, проблемы, перспективы. Фундаментальные и прикладные исследования». – Волгоград: ВНИАЛМИ, 2015. – с. 156-159.
10. Лойко П.Ф. Насущные проблемы земельных отношений в России // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2015. – №11. – с.1-7.
11. Пашков С.В. Устойчивое развитие лесных фитоценозов северо-казахстанской области в условиях антропогенного прессинга // Степи Северной Евразии: материалы седьмого междунар. симпоз. – Оренбург, 2015. – С.634-636.
12. Сборник материалов Международной научн.-практ. конф. молод. учёных и специалистов «агролесомелиорация в 21 веке: состояние, проблемы, перспективы. Фундаментальные и прикладные исследования». – Волгоград: ВНИАЛМИ, 2015.
13. Чибилёв А.А. Экологическая оптимизация степных ландшафтов. – Свердловск: УрО РАН, 1992. – 171 с.
14. Чибилёв А.А., Левыкин С.В., Вельмовский П.В., Казачков Г.В., Яковлев И.Г., Потокина С.М. Геоэкологические основы степной лесомелиорации: гармония степи и лесного наследия // Защитное лесоразведение в Российской Федерации. Материалы Международн. Научн.-практ. Конф. Посв. 80-летию Всероссийского НИИ агролесомелиорации. Волгоград, 17-19 октября 2011 г. – Волгоград, ВНИАЛМИ, 2011. – с. 139-149.
15. Титова С.В., Кобяков К.Н., Золотухин Н.И., Полуянов А.В. Белогорье без белых гор? Угрозы степным экосистемам в Белгородской области / Под ред. А.А. Тишкова. – М.: Полиграф Медиа Групп, 2014. – 40 с.

Сведения об авторах:

Чибилёв Александр Александрович, директор Института степи Уральского отделения Российской академии наук, член-корреспондент РАН, доктор географических наук

Левыкин Сергей Вячеславович, заведующий лабораторией агроэкологии и землеустройства Института степи Уральского отделения Российской академии наук, доктор географических наук

Вельмовский Павел Владимирович, заместитель директора по науке Института степи Уральского отделения Российской академии наук, кандидат географических наук

Казачков Григорий Викторович, научный сотрудник лаборатории агроэкологии и землеустройства Института степи Уральского отделения Российской академии наук, кандидат биологических наук

Чибилёв Александр Александрович (мл), заведующий лабораторией экономической географии Института степи Уральского отделения Российской академии наук, кандидат экономических наук

460000, г. Оренбург, ул. Пионерская, 11, Институт степи УрО РАН, тел.: (3532) 774432,
e-mail: orensteppe@mail.ru ; stepevedy@yandex.ru