

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 630*116.64:574(470.45)

СОСТОЯНИЕ ЛЕСОЗАЩИТНЫХ ПОЛОС В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Латкина Т.В., Латкин В.Н.

ФГБОУ ВО «Камышинский технологический институт (филиал)

Волгоградского государственного технического университета», Камышин, e-mail: Latkina@kti.ru

Исследована история развития защитного лесоразведения в Камышинском районе Волгоградской области. Среди юго-восточных районов Волгоградская область типична, так как для неё характерны засухи, суховеи, пыльные бури, водная эрозия, которые наносят сельскому хозяйству и природному ландшафту большой урон. Проведен анализ состояния содержания лесных полос в Волгоградской области. В Волгоградской области имеется хороший опыт защитного лесоразведения и лесной мелиорации, имеющий богатую историю. Значимыми вехами в развитии лесозащитных полос стал 1903 г. – начало деятельности Песчано-овражной партии в Камышинском уезде Саратовской губернии, известным песчаными бурями; 1948 г. – Сталинский план преобразования природы, стимулировавший создание лесозащитных станций и активную высадку разнообразных пород. Каждый год увеличивалось число защитных противоэрозионных насаждений, полезащитных полос. При отсутствии финансирования произошло резкое сокращение количества созданных полезащитных полос в Волгоградской области в 1990-е гг., вплоть до полного отсутствия высадки деревьев и кустарников в период с 1995 по 2001 гг. Многочисленные разрушительные факторы, такие как смыв почвы и рост оврагов, причина которых в интенсивном стоке талых вод, ливнях, суховеях и пыльных бурях, становятся причиной прогрессирующего снижения плодородных качеств почвы. Выявлено, что в настоящее время необходимо коренным образом изменить подходы к уходу и содержанию лесных полос: выращивать саженцы из местного посевного материала сосны обыкновенной, лиственницы, предпочесть дубы пирамидальной формы, работать над предотвращением воздействия водной и ветровой эрозии, восстановлением плодородия почвы, ареала обитания птиц и животных, кислородного запаса. Доказано, что данные мероприятия необходимы для поддержания баланса экосистемы Волгоградской области.

Ключевые слова: эрозия почв, агроландшафты, сток, противоэрозионная эффективность, экологическая устойчивость, полезащитные полосы, лесоразведение

CONDITION OF FOREST-PRESERVING BELTS IN VOLGOGRAD REGION

Latkina T.V., Latkin V.N.

*Kamyshin technological Institute (branch) Volgograd State Technical University,
Kamyshin, e-mail: Latkina@kti.ru*

The history of preservation forestry in Kamyshin District of Volgograd Region has been studied and analyzed. Volgograd Region is a typical area in the South-East of Russia where drought, hot dry winds, dust storms and ablation damage the agriculture and natural landscape severely. Condition of forest belts in Volgograd Region has been analyzed. There is a rich experience in preservation belt forestry and forest reclamation with an abundant history in Volgograd Region. The following landmarks are especially remarkable in the history of developing forest-preserving belts. In 1903 Pestchano-Ovrazhya Party began its activity in Kamyshin Uyezd (District), Saratov Province, well-known for its dust storms; In 1948 implementation of Stalin's nature transformation plan that encouraged creation of forest-preservation stations and various tree species planting started. Gorge forests and land protective belts were planted annually. Lack of adequate financing resulted in collapse of the work volume in forest preservation belt planting in Volgograd Region in the 1990s, with no tree or bush being planted over the period from 1995 until 2001. Numerous destructive factors such as surface washing and deepening of gorges and ravines due to intensive thaw water drain and showers, hot dry winds, dust storms are leading to progressive deterioration of the soil fertility. It has been revealed that nowadays it is necessary to change the approach towards ways of taking care of and looking after forest preservation belts: grow seedlings from local seed material of Scots pine, larch, oaks, prefer oaks of pyramidal shape. Prevention of water and wind erosion, restoring soil fertility, the range of bird and mammal population, oxygen store is of vital importance. It has been proved that these activities are of critical in maintaining the balance of ecological system in Volgograd Region.

Keywords: soil erosion, agrolandscapes, drainage, erosion-preventive efficiency, ecological stability, land protective belts, foresting

В южной части Европейской России Волгоградская область является одной из крупнейших. Здесь не только пыльные бури, суховеи и засухи, водная эрозия наносят природному ландшафту большой урон, но и техногенные нагрузки, потому что область обладает мощным производственным потенциалом. Данные факторы значительно преобразовали естественные ландшафты.

Бесхозяйственное использование природных ресурсов оказывает пагубное влияние на экологию [1].

Целью предлагаемого исследования является обзор истории развития лесоразведения, лесной мелиорации в Волгоградской области, оценка современного экологического состояния лесополос и антропогенного влияния на них.

Материалом исследования послужил опыт организаций, занимающихся выращиванием лесозащитных и озеленительных культур. Методы исследования: описательные, анализ документации – Лесного плана Волгоградской области на 2009–2018 гг.

Анализируя историю развития защитного лесоразведения и лесной мелиорации в XX в. в Волгоградской области, видим, что в этом направлении был накоплен значительный опыт. Началом стало 27 февраля 1902 г., когда на заседании экономического совета Камышинского земства в присутствии уполномоченного министра земледелия Трофимова было принято решение о выделении земли под питомник и о направлении специалиста по борьбе с сыпучими песками и оврагами.

В июне того же 1902 г. на юг Саратовской губернии (сегодня территория относится к Волгоградской области) министерством был командирован младший таксатор К.П. Красильников, возглавивший Песчано-овражную партию, он прошёл научную подготовку и занимался оценкой леса по правилам таксации. Камышинский уезд Саратовской губернии был выбран потому, что был подвержен песчаным бурям. Это обстоятельство повлияло на выбор места постоянного жительства Красильниковым и Песчано-овражной партией в Камышине.

Центром пропаганды лесомелиоративных работ в Среднем и Нижнем Поволжье стали проведенные в 1903 г. Камышинской песчано-овражной партией практические курсы по производству оврагоукрепительных работ. Вручную осуществлялось облесение оврагов при помощи узких террас по откосам: высаживались дуб, вяз, клен, ряд видов кустарников. Этот опыт с лесомелиоративной точки зрения оказался весьма удачным. Несмотря на почтенный возраст насаждений (более 100 лет) сегодня состояние пород удовлетворительно, и, хотя сток в овраги продолжается, рост их вершин полностью прекратился. Благодаря работе сотрудников Нижневолжской станции по селекции древесных пород удаётся сохранить лесные насаждения на откосах оврагов этого периода высадки (овраг Кирпичный).

В 1930-е гг. на землях колхозов создаются приовражные и полезащитные лесные полосы. По данным В.Я. Колданова лесистость области к 1950 г. составляла около 3%. В гослесфонде объемы лесных насаждений были доведены до 350 тыс. га. По Постановлениям правительства от 20 октя-

бря 1948 г. и 17 июня 1949 г. планировалось высадить до 590 тыс. га лесонасаждений, в том числе по песчаным и овражным территориям [2, с. 33–38].

К 1965 г. планировалось довести площадь лесов до 800–825 тыс. га, а лесистость до 7,5%. За 15 лет планировалось увеличить площадь лесов всех назначений более чем в 2 раза. Пахотные земли должны защитить до 400 тыс. га лесных насаждений. В районах с преобладанием выращивания хлеба лесистость достигла 15% [2, с. 33–38].

Особенно активно в 1950-е гг. закладывались лесные полосы для защиты сельскохозяйственных угодий от суховеев, причиной тому стала послевоенная засуха. В Волгоградской области с 1948 по 1953 г. включительно были организованы 34 лесозащитные станции Министерства лесного хозяйства и 12 лесозащитных станций Министерства сельского хозяйства России [2, с. 43]. Сегодня, по данным Лесного плана Волгоградской области на 2009–2018 гг., функционирует 22 лесничества.

Для подготовки специалистов были открыты лесомелиоративный факультет с заочным отделением при Волгоградском сельскохозяйственном институте, Волгоградский лесной техникум, Новоаннинский агролесомелиоративный техникум, лесомелиоративное отделение при Михайловской школе полеводства, Ивановская и Серафимовичская школы механизации лесного хозяйства, Камышинская агролесомелиоративная школа. Но кадров не хватало, и агролесомелиораторами становились практики-агрономы. Из 332 лесомелиораторов, трудившихся в лесозащитных станциях сельского хозяйства, более половины – 171 практик с месячной курсовой подготовкой [2, с. 45–46].

Всё это стало масштабной подготовкой к реализации «Сталинского плана преобразования природы» от 20 октября 1948 г., по которому на территориях Волгоградской области была начата закладка государственных защитных лесных полос Пенза – Каменск, Воронеж – Ростов, Камышин – Сталинград (Волгоград), Саратов – Астрахань, Волгоград – Астрахань – Черкесск [3, 4].

Государственная полоса Камышин – Волгоград полностью проходит в Волгоградской области, имеет протяженность 250 км и площадь лесных культур 4761 га: она была заложена тремя лентами шириной 60 м, расстояние между ними 300 м. К работам на гослесополосе приступили в 1949 г. и завершили их в 1956 г. Особенностью

этой территории является то, что она находится в зоне недостаточного и неустойчивого земледелия, годовая сумма осадков от 280 до 450 мм, часты засухи, суховеи. На каждые 10 лет засухи отмечаются 4–5 раз. Доля эродированных почв здесь колеблется от 25 до 65% [5, с. 5].

К концу 1960-х гг. благодаря деятельности лесозащитных станций, лесхозов и колхозов площади защитных насаждений, например, в Камышинском районе были доведены до «61,1 тыс. га, в том числе полезащитных полос 26,6 тыс. га, овражно-балочных насаждений 22,5 тыс. га и насаждений на песках 12 тыс. га» [5, с. 3]. Статистику подтверждает исследование А.В. Кулик [6, с. 7]. В системе лесомелиоративных мероприятий, включающих облесение песков, полезащитное лесоразведение и борьбу с водной эрозией почв, активно участвовали лесхозы.

Ежегодная деятельность по увеличению лесозащитных площадей принесла определённые результаты и позволила достигнуть к 2009 г. 483, 2 тыс. га площадей, покрытых лесом [7, с. 72–73], то есть всего лишь 50% от планируемых уже к 1965 г. объемов. Резкое сокращение облесенных поверхностей произошло по ряду причин.

С 2003 по 2007 г. произошло 407 пожаров, из них 112 пришлось на 2006 г., самый большой удар нанесён Волгоградскому и Калачёвскому лесничествам [7, с. 11].

Общая засушливость климата в Волгоградской области нарастает, а наряду с ней становятся нередкими сильные засухи. В среднем начиная с 2000 г. 57 дней носят характер высокой или чрезвычайной пожарной опасности (в 2007 г. таких дней было 87) [7, с. 13]. В 1992–2010 гг. в результате масштабного снижения площади орошаемых земель в Волгоградской области снизились площади защитных насаждений. Ухудшается лесопожарная обстановка в связи с увеличением заброшенных участков, которые теряют значимость вследствие снижения поголовья скота. Защитные лесные полосы в таких условиях начинают играть ещё более важную роль в деле реше-

ния общей проблемы степного лесоразведения и защитного лесоразведения [8, с. 23].

В период с 1995 по 2001 г. из-за отсутствия финансовой поддержки высадка деревьев и кустарников массово не производилась. По данным К.Н. Кулик, в 1992–1995 гг. было высажено 63,1 тыс. га в год, а в 1996–2000 22,5 тыс. га, в 2001–2003 – 17, 3 тыс. га. В 2003 г. было выделено 90 млн руб. из федерального бюджета из 163 млн руб., предусмотренных Федеральной программой развития агролесомелиоративных работ в России, разработанной по поручению Правительства во ВНИАЛМИ, в 2004 г. из 173 млн руб. соответственно 87 млн руб., в 2005 г. финансирования не было [9, с. 158].

Анализ перечисленных причин показывает, что сегодня остро стоит вопрос развития защитного лесоразведения на низкопродуктивных землях Волгоградской области, которая по-прежнему относится к лесодифицитным регионам. В 2003 г. её лесистость составляла 3,9%, а к 2017 г. поднялась до 4,3% – 113 кв. км от общей площади области. Опасное ухудшение экологии агросферы требует проведения мероприятий по адаптивно-ландшафтному обустройству, рациональное землепользование в настоящее время связывают с развитием защитного лесоразведения [10, 11, 12].

В таблице обобщены сведения, которые приводят исследователи К.Н. Кулик, А.Т. Барбанов, А.С. Манаенков, А.К. Кулик.

На основе масштабного эксперимента по выращиванию узких полезащитных полос Волгоградская область приобрела ценный опыт. Государственная комиссия Совета Министров РСФСР в 1956 и 1958 гг. приняла, дав положительную оценку, государственную лесную полосу Камышин – Волгоград. При весьма неблагоприятных условиях в степи удалось вырастить лесонасаждения хорошего качества. Наибольшую приживаемость при облесении песчаных, овражных участков показали следующие породы: ильмовые, ольха, дуб, тополь, ясень, клен, скумпия, ирга, смородина, шиповник. На больших площадях выращены насаждения сосны обыкновенной.

Адаптивно-ландшафтное обустройство сельскохозяйственной территории Волгоградской области

Лесомелиоративный фонд		Потребность в защитных лесонасаждениях (ЗЛН)	
пашни	5,8 млн га	имеющиеся ЗЛН	130693 га
сенокосы и пастбища	2,8 млн га	следует создать ЗЛН	200000 га
Итого подлежит защите	8,7 млн га	Итого необходимо ЗЛН	330693 га

Над улучшением качеств посадочного материала сосны, лиственницы работает с 1933 г. коллектив Нижневолжской станции по селекции древесных пород Всероссийского НИИ агролесомелиорации, Клетская научно-исследовательская агролесомелиоративная опытная станция, в последнее двадцатилетие ученые Г.Я. Маттис, А.К. Зеленьяк, А.П. Иозус [13–15], исследователи Е.М. Романов [16], А.Т. Барабанов, А.С. Манаенков, А.И. Узолин, А.В. Кулик [17]. В трудных условиях выращивания на песчаных почвах Волгоградской области критерии устойчивости и долговечности становятся основными [18].

В регионе наиболее известны искусственные сосновые боры на Арчедино-Донском песчаном массиве и вокруг города Камышина. Мониторинг состояния соснового насаждения, созданного в 1903–1914 гг. на бугристых песках около города Камышина проводился в 1926, 1950, 1957 гг. С.М. Зепаловым, в 1964 г. В.Л. Казуровым, а в 1973 г. лесостроительной экспедицией «Леспроекта» [19], в 1991–2004 гг. А.П. Иозусом. Он показывает, что в 1973, 1976, 1992 и 1999 гг. происходит массовое усыхание деревьев в связи с засухами 1972, 1975, 1991, 1992, 1998 и 1999 гг. и низовыми пожарами [20].

Для восстановления объемов защитных лесных насаждений в Новоаннинском районе Волгоградской области с 1982 по 1997 гг. были заложены лесосеменные плантации сосны – 160 га, дуба – 80 га, лиственницы – 16 га и перспективных для сухой степи Нижнего Поволжья сосен крымской и желтой. При их создании использовались семейственный, плюсовый, популяционный подходы [21, 22]. На сегодняшний день все виды стабильно плодоносят, показывают устойчивость к неблагоприятным факторам.

Кроме того, с 1971 г. Нижневолжской станцией по селекции древесных пород Всероссийского НИИ агролесомелиорации ведется разработка агротехники выращивания сеянцев лиственницы сибирской, потому что высокие результаты приживаемости можно показать, используя местный посевной материал на селекционно-генетической основе [23]. Породу отличает долговечность, засухоустойчивость, способность к интенсивному росту. При небольших экономических вложениях из лиственничных насаждений можно формировать ажурно-продуваемые полезащитные лесные полосы, равномерно распределяющие снег на полях между ними [24, 25].

К числу основных пород в защитной лесополосе Камышин – Волгоград остается дуб черешчатый. Однако наблюдения за опытными лесными полосами в Заволжском стационаре ВНИАЛМИ и ОПХ «Качалинское» показывают, что эффективность защитных лесных насаждений сухой степи Нижнего Поволжья из дуба можно успешно повысить внедрением пирамидальной формы этого вида. Увеличивается защитная высота насаждения, повышается устойчивость к экстремальным факторам, уменьшается ширина полезащитных лесных полос и сохраняются пахотные угодья [26–28].

Опыт научной и практической деятельности в области земледельческой культуры указывает на неразрывную связь сельскохозяйственных и лесных угодий и необходимость защиты полей с помощью лесных насаждений. Пыльными бурями наносится значительный ущерб, их возникновение вызвано преимущественно уничтожением леса. Они наносят вред посевам, на склонах уничтожают гумусовый слой, на легких почвах формируют зоны выдувания [29, с. 75–76].

Установлена связь между облесенностью полей и степенью повреждения посевов и почвы пыльной бурей. Ориентирование на защитную способность леса помогает значительно увеличить продуктивность сельскохозяйственных угодий. Скорость ветра на защищенных лесными полосами полях, по сравнению с незащищенными снижается на 30–50% и более. На таких территориях создаются условия для предотвращения почвенной эрозии и обеспечения равномерного отложения снега. Для формирования снегового покрова в 1 см на полях, имеющих защиту из лесных полос, осадков требуется на 30–35% меньше, чем на незащищенных.

Снеговой покров мощнее на полях, окруженных лесополосами, вследствие этого промерзание почвы меньше в 1,5–2 раза. Под защитой системы лесополос на полях значительно улучшается микроклимат и увлажненность почвы.

Ведущая задача противозерозионных лесных насаждений – сохранение качества почв, защита земель от водной эрозии. Наблюдения в Камышинском районе (села Дворянское, Веселово, Антиповка) за землями фермерских хозяйств, отведенными под выращивание озимых, показывают следующее. На полях, имеющих защитные насаждения, лучше удерживается снеговой покров, весной почва в достаточной степени увлажнена и урожай более высокий. Что

же касается земель без полезащитных полос, то здесь почва быстро освобождается от снегового покрова после зимы, высушивается ветрами и даёт низкую урожайность. Фермеры при использовании земель должны учитывать разный характер эродированности почв и проводить адекватные противоэрозионные мероприятия.

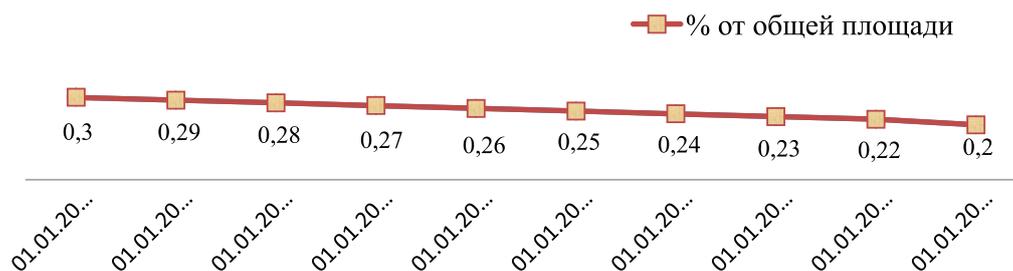
Значительное число методов борьбы с водной и ветровой почвенной эрозией представляет собой профилактику разрушения грунта, но не его восстановление. Плановые профилактические мероприятия позволяют избежать распространения эрозии по сельскохозяйственным территориям. Эффективным методом борьбы является террасирование склонов, применяемых на холмистой местности Камышинским лесхозом на территории Камышинского района, во избежание смыва плодородного слоя и разрушения их поверхности. Террасы представляют собой высадку кустарников и деревьев полосами поперек склона. Такое расположение насаждений препятствует водной и ветровой эрозии, они вырастают в надёжный барьер на пути разрушения грунта. Лесополосы также высаживают по окраинам полей, в верхней части склонов в целях защиты их от осыпания и размывания, в основании оврагов.

Перечисленные методы помогают замедлить процессы эрозии и сохранить плодородие грунта для увеличения урожайности сельскохозяйственных земель, что весьма актуально в ситуации увеличения потребности в сельскохозяйственной продукции на рынке России и активного использования минерально-сырьевой базы Волгоградской области.

Волгоградская область обладает нерудными полезными ископаемыми, которые составляют минерально-сырьевую базу промышленности строительных материалов. С середины 2000-х гг. разработки ведутся на 47 месторождениях, расположенных в Правобережье. Несмотря на то, что это 23% от общего количества, но начавшиеся пагубные процессы продолжают разрушать натуральный ландшафт. На территории Волгоградской области можно отметить крупные разработки: в городе Михайловка карьер Серебряковского цементного завода; в Городищенском районе Орловский карьер по добыче песка, Камышинский известковый карьер для производства кирпича, Камышинский песчаный карьер для стекло-тарного производства, а также в городах Фролово, Дубовка, Жирновск, Волгоград.

Это ухудшает экологическую обстановку, вследствие выветривания, «дефляции плоскотной эрозии, просадочным деформациям... происходит заболачивание дниц при вскрытии подземных вод, часто имеет место замусоривание» [30, с. 52]. В таких неблагоприятных районах проведение рекультивации представляется обязательным.

В связи с тем, что Волгоградская область находится в степной зоне, здесь не редкость суховеи, пыльные бури, засухи, которые создают некомфортные для проживания условия. Они могут в дальнейшем усугубляться, если не вести профилактику на должном уровне. В деле поддержания состояния окружающей среды на комфортном уровне для человека, животных и птиц, плодородности сельскохозяйственных земель важно сохранение надлежащего состояния защитных лесополос. Однако ежегодные засухи и ненадлежащий уход создают предпосылки к возникновению пожаров, которые уничтожают лесополосы. В связи со складывающимися неблагоприятными природно-климатическими условиями и упущениями в области противопожарных мер в период с 2008 по 2010 гг. в Старополтавском лесничестве пострадало 252,25 га, в Серафимовическом – 616 га. Только в 2010 г. за период с апреля по ноябрь по Волгоградской области было зафиксировано 942 очага возгорания [31, с. 302], особенно пострадали сосновые насаждения. По сообщению Авиалесоохраны в 2002 г. выгорело 3461 га лесов, летом 2017 г. пожары уничтожили обширные территории в зоне трассы Р-228 Волгоград – Сызрань. В период с 22 по 26 августа в Волгоградской области возникло 16 лесных пожаров, ликвидировано 10 лесных пожаров на площади более 400 га. Причины всех лесных пожаров – переход в лес огня с земель сельхозназначения, муниципальных образований. И уже в 2018 г. пожары в Дубовском районе продолжают, так как на этой территории по-прежнему отсутствуют противопожарные минерализованные полосы, или же они не имеют достаточной ширины и должной глубины вспашки. Причина, бесспорно, в халатном отношении к окружающей среде проезжающих, провоцирующих пожары. В Камышинском районе профилактика ведётся на более высоком уровне и пожары в лесозащитных полосах не возникают. В целом по Волгоградской области профилактические меры дают результат и общее количество уничтоженных площадей уменьшается, что можно видеть на рисунке.



Площадь защитных лесных насаждений, уничтоженных пожарами по данным Лесного плана Волгоградской области

Выводы

Волгоградская область является зоной рискованного земледелия: преобладают бедные почвы; часты суховеи, пыльные бури, которые приводят к ветровой эрозии; местность имеет возвышенности и низины, что делает её уязвимой для водной эрозии. Для предотвращения этих отрицательных воздействий необходимо развивать лесную мелиорацию с расширением площадей защитных лесных насаждений. Для поддержания лесозащитной полосы Камышин – Волгоград на должном уровне необходимо выращивать саженцы из местного посевного материала сосны обыкновенной, лиственницы, предпочесть дубы пирамидальной формы как быстро растущие, более устойчивые к абиотическим и патологическим факторам. Противопожарные минерализованные полосы должны иметь должную ширину и глубину вспашки. Для предотвращения процессов эрозии в Волгоградской области эффективно применение террасирования склонов. Резкое сокращение количества лесничеств с 46 до 22 по Волгоградской области привело к уменьшению запаса хвойных, твердолиственных и мягколиственных пород на 6,7, 2,2 и 4,5% соответственно. Необходимо проводить работы, предусмотренные Лесным планом Волгоградской области, по сохранению и расширению площадей лесозащитных полос.

Список литературы / References

- Кулик К.Н. Развитие защитного лесоразведения в Российской Федерации в связи с климатическими рисками в земледелии // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И. Вернадского. Серия «География». 2014. Т. 27 (66). № 2. С. 59–64.
- Kulik K.N. Development of protective afforestation in the Russian Federation in connection with climate risks in agriculture // Ucheny'e zapiski Tavricheskogo nacional'nogo universiteta imeni V.I. Vernadskogo. Seriya «Geografiya». 2014. T. 27 (66). № 2. P. 59–64 (in Russian).

- Колданов В.Я. Степное лесоразведение. М.: Лесная промышленность, 1967, 222 с.

- Koldanov V.Ya. Steppe afforestation. M.: Lesnaya promy'shennost', 1967, 222 p. (in Russian).

- Кулакова Е.Н. Государственная защитная лесная полоса «Черкесск – Элиста – Волгоград» // Научный журнал КубГАУ. 2015. № 114 (10) [Электронный ресурс]. URL: <http://ej.kubagro.ru/2015/10/pdf/40.pdf> (дата обращения: 19.08.2018).

- Kulakova E.N. State Protective Forest Strip «Cherkessk – Elista – Volgograd» // Nauchny'j zhurnal KubGAU. 2015. № 114 (10). [E'lektronny'j resurs]. URL: <http://ej.kubagro.ru/2015/10/pdf/40.pdf> (data obrashheniya: 19.08.2018) (in Russian).

- Удалова О.Г. Воздействие лесных полос и мульчированных щелей на эрозию и продуктивность пастбищ в степи Приволжской возвышенности: дис. ... канд. сел.-хоз. наук: 06.03.03. Волгоград, 2014. 173 с.

- Udalova O.G. Impact of forest strips and the mulched cracks on an erosion and efficiency of pastures in the steppe of Volga Hills: dis. ... kand. sel.-hoz. nauk: 06.03.03. Volgograd, 2014. 173 p (in Russian).

- Защитное лесоразведение (опыт Волгоградской области). М.: Изд-во «Лесная промышленность», 1968, 92 с.

- Protective afforestation (experience of the Volgograd region). M.: Izd-vo «Lesnaya promy'shennost'», 1968, 92 p. (in Russian).

- Кулик А.В. Влияние защитных лесных насаждений на эколого-хозяйственное состояние территории Волгоградской области: дис. ... канд. сел.-хоз. наук: 06.03.04, 03.00.16. Волгоград, 2008. 135 с.

- Kulik A.V. Influence of protective forest plantings on an ekologo-economic condition of the territory of the Volgograd region: dis. ... kand. sel.-hoz. nauk: 06.03.04, 03.00.16. Volgograd, 2008. 135 p. (in Russian).

- Лесной план Волгоградской области на 2009–2018 годы. Утвержден постановлением Главы Администрации Волгоградской области от 11 февраля 2009 г. № 144. 290 с.

- Forest plan of the Volgograd region for 2009–2018. It is approved by the resolution of the Head of administration of the Volgograd region of February 11, 2009. No 144. 290 p. (in Russian).

- Белолубцев А.И. Агроэкологическая эффективность приемов защиты почв от эрозии в условиях глобального изменения климата // Известия ТСХА. 2009. Вып. 1. С. 23–33.

- Belolubtzev A.I. Agroecological effectiveness of soil erosion control methods under global warming climate conditions // Izvestiya TSXA. 2009. No 1. P. 23–33 (in Russian).

- Кулик К.Н. Состояние и перспективы защитного лесоразведения в РФ // Защитное лесоразведение в Среднем Поволжье: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию Поволжской агролесомелиоративной опытной станции (п. Березки Самарской обл., 23–24 июня 2005 г.). Волгоград: ВНИАЛМИ. 2005. 158 с.

- Kulik A.V. State and the prospects of protective afforestation in the Russian Federation // Protective afforestation on average the Volga region: Materials of the All-Russian scientific and practical conference devoted to the 75 anniversary of the Volga region agrolesomeliорativny experimental station (Birches of the Samara Region, on June 23–24, 2005). Volgograd: VNIALMI, 2005. 158 p. (in Russian).
10. Кулик К.Н., Барабанов А.Т., Манаенков А.С., Кулик А.К. Обоснование прогноза развития защитного лесоразведения в Волгоградской области // Проблемы прогнозирования. 2017. № 6. С. 93–100.
- Kulik K.N., Barabanov A.T., Manaenkov A.S., Kulik A.K. Forecast assumption and analysis of the development of protective afforestation in the Volgograd region // Studies on Russian Economic Development. 2017. Т. 28. № 6. P. 641–647.
11. Кулик А.К., Власенко М.В. Эколого-гидрологическая оценка воздействия сельского и лесного хозяйства на песчаные земли Верхнего Дона // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия. 2015. № 1. С. 89–94.
- Kulik A.K., Vlasenko M.V. Ekologo-gidrologichesky assessment of influence rural and forestry on sandy lands of the Upper Don // Puti povыsheniya e'fektivnosti oroshayemogo zemledeliya. 2015. № 1. P. 89–94 (in Russian).
12. Царев В.А. Эффективность сортовых тополей в степной зоне // Resources and Technology. 2003. № 4. С. 147–150.
- Tsarev V.A. Efficiency of high-quality poplars in a steppe zone // Resources and Technology. 2003. № 4. P. 147–150 (in Russian).
13. Иозус А.П., Зеленьяк А.К., Маттис Г.Я. Селекция и семеноводство сосны для field-protective forestation in Нижнем Поволжье // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. 2003. № 4. С. 2–3.
- Iozus A.P., Zelenyayak A.K., Mattis G.Ya. Breeding and seed production of pine for field-protective forestation in Lower Povolzhье // Doklady Rossijskoj akademii sel'skoxozyajstvennyx nauk. 2003. № 4. P. 2–3 (in Russian).
14. Морозова Е.В., Иозус А.П. Прогноз долговечности основных насаждений в аридном регионе Нижнего Поволжья на основе математико-статистических методов // Фундаментальные исследования. 2015. № 7 (1). С. 43–47.
- Morozova E.V., Iozus A.P. The forecast of longevity of pinetum in the arid region of the Lower Volga Region on the basis of mathematico-statistical methods // Fundamental research. 2015. № 7 (1). P. 43–47 (in Russian).
15. Зеленьяк А.К., Иозус А.П., Морозова Е.В. Результаты адаптации хозяйственно ценных хвойных интродуцентов в аридных условиях Нижнего Поволжья // Фундаментальные исследования. 2015. № 7–1. С. 20–23.
- Zelenyayak A.K., Iozus A.P., Morozova E.V. Results of adaptation of economically valuable coniferous an introduced species in arid conditions of the Lower Volga Region // Fundamental research. 2015. № 7–1. P. 20–23 (in Russian).
16. Романов Е.М. Интенсификация выращивания лесопосадочного материала в Среднем Поволжье: биоэкологические, агротехнические и технологические аспекты: автореф. дис. ... докт. сел.-хоз. наук: 06.03.01. Мар. гос. техн. ун-т. Йошкар-Ола, 1999. 46 с.
- Romanov E.M. The intensification of cultivation lesoposadochnogomaterialiat on average the Volga region: Bioecological, agrotechnical and technological aspects: dis... doctors of agricultural sciences: 06.03.01. Mar. state texn. un-t. Yoshkar-Ola, 1999. 46 p (in Russian).
17. Барабанов А.Т., Манаенков А.С., Узолин А.И., Кулик А.В. Опыт и стратегия защитного лесоразведения в Правобережье Среднего Дона Волгоградской области // Нива Поволжья. 2017. № 4 (45). С. 17–23.
- Barabanov A.T., Manaenkov A.S., Uzolin A.I., Kulik A.V. Experience and Strategy of Protective Afforestation in the Right Bank of the Central Don of the Volgograd Region (in Russian) // Niva Povolzh'ya. 2017. № 4 (45). P. 17–23.
18. Иозус А.П. Комплексное повышение качества и эффективности искусственных лесных насаждений в аридном регионе // Фундаментальные исследования. 2008. № 1. С. 66–69.
- Iozus A.P. Complex improvement of quality and efficiency of artificial forest plantings in the arid region // Fundamental research. 2008. № 1. P. 66–69 (in Russian).
19. Зеналов С.М. О старейшей культуре сосны обыкновенной на Камышинском опытном пункте. В сборнике: Облесение и сельскохозяйственное освоение песчаных земель Юго-Востока. М., 1959. С. 69–75.
- Zenalov S.M. About the oldest culture of a pine ordinary on the Kamyshin skilled point. In the collection: Afforestation and agricultural development of sandy lands of the Southeast. M., 1959. P. 69–75 (in Russian).
20. Иозус А.П. Проблемы облесения песков засушливой зоны сосной // Фундаментальные исследования. 2008. № 1. С. 69–71.
- Iozus A.P. Problems of afforestation of sands of a droughty zone pine // Fundamental research. 2008. № 1. P. 69–71 (in Russian).
21. Крючков С.Н., Иозус А.П., Стольников А.С. Селекционно-генетические методы повышения устойчивости лесомелиоративных комплексов в Нижнем Поволжье / С.Н. Крючков, // Современные проблемы науки и образования. 2011. № 6. URL: www.science-education.ru/100-5121 (дата обращения: 17.08.2018).
- Kruchkov S.N., Iozus A.P., Stolnov A.S. Selective and Genetic Methods of Increasing of Forest Land Improvement Complexes Resistance in the Lower-Volga Region // Modern problems of science and education 2011. № 6. URL: www.science-education.ru/100-5121 (data obrashheniya: 17.08.2018) (in Russian).
22. Юрьева С.А., Иозус А.П., А.С. Стольников Селекционный отбор сосны на лесосеменных объектах разного генетического уровня // Современные проблемы науки и образования. 2011. № 6. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=5134> (дата обращения: 17.08.2018).
- Yureva S.A., Iozus A.P., Stolnov A.S. Various Purpose Selection Pine Choice on Forest Seed Objects // Modern problems of science and education 2011. № 6. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=5134> (data obrashheniya: 17.08.2018) (in Russian).
23. Макаров В.М., Зеленьяк А.К., Иозус А.П. Технология выращивания лиственницы сибирской // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=7536> (дата обращения: 17.08.2018).
- Makarov V.M., Zelenyayak A.K., Iozus A.P. Technology of Cultivation of the Larix Sibirica // Modern problems of science and education 2012. № 6. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=7536> (data obrashheniya: 17.08.2018) (in Russian).
24. Крючков С.Н., Зеленьяк А.К., Иозус А.П. Лиственницу сибирскую – в защитное лесоразведение // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 4. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=9827> (дата обращения: 18.08.2018).
- Kryuchkov S.N., Zelenyayak A.K., Iozus A.P. Larch Siberian – in protective afforestation // Modern problems of science and education 2013. № 4. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=9827> (data obrashheniya: 18.08.2018) (in Russian).
25. Иозус А.П., Крючков С.Н., Морозова Е. В. Селекция и репродукция древесных пород для защитного лесоразведения: монография. Волгоград: ВолГТУ, 2016. 175 с.
- Iozus A.P., Kryuchkov S.N., Morozova E. V. Selection and a reproduction of tree species for protective afforestation: monograph. Volgograd: ВолГТУ, 2016. 175 p (in Russian).
26. Крючков С.Н., Маттис Г.Я. Лесоразведение в засушливых условиях. Волгоград: ВНИАЛМИ, 2014. 300 с.
- Kryuchkov S.N., Mathis G.Ya. Afforestation in droughty conditions. Volgograd: VNIALMI, 2014. 300 p (in Russian).
27. Морозова Е.В., Иозус А.П. Основные результаты селекции пирамидальных форм дуба черешчатого в ус-

ловиях сухой степи Нижнего Поволжья // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2–2. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=22619> (дата обращения: 18.08.2018).

Morozova E.V., Iozus A.P. Main results of selection of pyramidal forms of an oak of Lower Volga area, chereschaty in the conditions of dry steppe // Modern problems of science and education. 2015. № 2–2. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=22619> (data obrashheniya: 18.08.2018) (in Russian).

28. Морозова Е.В., Иозус А.П. Выделение засухоустойчивых сортов популяций дуба черешчатого путём морфобиологических исследований в условиях сухой степи Нижнего Поволжья // Успехи современного естествознания. 2016. № 10. С. 90–94.

Morozova E.V., Iozus A.P. The Selection of Drought-Resistant Varieties of Populations of Pedunculate Oak With the Help of Morphophysiological Researches in the Conditions of Dry Steppes of the Lower Volga Region // Modern problems of science and education. 2016. № 10. P. 90–94 (in Russian).

29. Глушко А.Я. Влияние водной и ветровой эрозии на земельный фонд юга европейской части России // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2010. № 1. С. 75–85.

Glushko A.Ya. Influence of a water and wind erosion on land fund of the South of the European part of Russia // Izvestiya Dagestanskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Estestvenny'e i tochny'e nauki. 2010. № 1. P. 75–85 (in Russian).

30. Дьяченко Н.П. Эколого-геоморфологические аспекты карьерной добычи на территории Волгоградской области // Электронный научно-образовательный журнал ВГСПУ «Грани познания». 2014. № 4 (31). С. 47–53. URL. www.grani.vspu.ru (дата обращения: 17.08.2018).

Dyachenko N.P. Ecological and geomorphological aspects of quarrying at the territory of the Volgograd region (in Russian) // E'lektronny'j nauchno-obrazovatel'ny'j zhurnal VGSPU «Grani poznaniya». 2014. № 4 (31). P. 47–53. URL. www.grani.vspu.ru (data obrashheniya: 17.08.2018) (in Russian).

31. Кириллов С.Н., Егорова Е.В. Основные тенденции возникновения ландшафтных пожаров на территории России и Волгоградской области // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3. Экономика. Экология. 2012. № 1 (20). С. 298–304.

Kirillov S.N., Egorova E.V. The Main Trends of Landscape Fires on the Territory of Russia and Volgograd Region // Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 3. E'konomika. E'kologiya. 2012. № 1 (20). P. 298–304 (in Russian).