

*Современное состояние защитных лесонасаждений в Российской Федерации и их роль в смягчении последствий засух и опустынивания земель

Константин Николаевич Кулик[✉], д.с.-х.н., профессор, академик РАН, г.н.с.,
ORCID 0000-0001-7124-8116, e-mail: Kulikk@vfanc.ru –

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения Российской академии наук» (ФНЦ агроэкологии РАН), e-mail: info@vfanc.ru, 400062, Университетский проспект, 97, Волгоград, Россия

В аналитическом обзоре представлены результаты многолетних исследований ученых ФНЦ агроэкологии РАН (ранее ВНИАЛМИ) о состоянии защитных лесных насаждений в РФ. Дана оценка их роли в смягчении засух, борьбе с деградацией земель и опустыниванием, обеспечении роста урожайности сельхозкультур и стабилизации общей экологической обстановки в агроосфере. Отмечено, что в результате старения насаждений, вырубки, пожаров, самовольной раскорчевки, нестабильности, неорганизованности проведения посадочных работ и уходов за посадками, которые проводятся, как правило, в авральном режиме после катастрофических засух, пыльных бурь, происходит ежегодная гибель лесокультур. С 1994 года площадь насаждений сократилась на 287 тыс га. На сегодня площадь искусственных защитных лесных насаждений составляет 1,3% аграрной территории России, что в 3-6 раз меньше научно обоснованных норм облесения. Исследования показали, что агролесоконструкции эффективны в том случае, когда они охватывают полностью площадь водосбора или района дефляции и опустынивания. Предложены актуальные направления научных исследований для обеспечения лесомелиоративных работ и проект первоочередных организационных и законодательных мер для эффективной реализации мероприятий, направленных на развитие агролесомелиорации и защитного лесоразведения в РФ. Засушливый пояс в границах Российской Федерации включает лесостепную, степную, сухостепную, полупустынную и частично пустынную биоклиматические зоны. Эти земли являются основой сельскохозяйственного производства РФ. Здесь выращивается 80% зерновых и овощных культур, 70% фруктов и ягод, 100% бахчевых и винограда. Однако эти территории периодически в разной степени подвергаются воздействию засух, суховеев, пыльных бурь, дефляции, эрозии и засолению почв и, как следствие, опустыниванию.

Ключевые слова: агролесомелиорация, причины опустынивания, антропогенное опустынивание, мониторинг процессов опустынивания, защитные лесонасаждения, агролесоконструкции, фитомелиорация.

Поступила в редакцию: 05.08.2022

Принята к печати: 05.09.2022

В последнее столетие резкое усиление антропогенного воздействия на биосферу привело к изменению климата, нарушению многообразия функциональных связей в природе, снижению способности экосистем агроосферы к саморегуляции и естественному восстановлению. Негативная агроэкологическая обстановка усугубляется высокой степенью распаханности и малой лесистостью сельскохозяйственных земель (в зоне степей пашня занимает 60-80% всех сельхозугодий, в лесостепи – 50-70% и более, на долю лугов и пастбищ приходится менее 40% их совокупной площади). По сравнению с 1990 годом площадь сельхозугодий в РФ, подверженных эрозии и дефляции, увеличилась на 22 млн га и составила 126 млн га. Площадь заовраженных земель достигла около 8 млн га. Темпы оврагообразования колеблются от 10 до 15 тыс га/год, а среднегодовой прирост эродированных земель достигает 0,4-0,5 млн га. Вследствие дефляции почвы ежегодный вынос пыли в атмосферу составляет 0,37 т/га. Ежегодная убыль гумуса на пашне в среднем составляет 0,62 т/га. Его со-

держание в почве за 100 лет снизилось на 30-40%.

Продукты водной и ветровой эрозии совместно с химическими реагентами заиливают и загрязняют водные источники. Например, до недавнего времени в реки и водоем Донского водосборного бассейна ежегодно поступало около 300 млн т почвы, содержащей 75 тыс т азота, фосфора и других биофильных элементов и 1 тыс т гербицидов.

Особенно быстрыми темпами развивается антропогенное опустынивание аридных, субаридных и сухих субгумидных районов страны, частично охватившее территорию 28 субъектов России. В Прикаспийском регионе на Черноземельских пастбищах прирост площади пустыни в 70-90-х годах XX века составлял 40-50 тыс га/год. В начале XXI века вследствие сокращения поголовья овец и выполнения первой очереди работ по фитомелиорации площадь единственной антропогенной пустыни в Европе существенно сократилась. Однако в последние 5 лет вновь наблюдается резкое усиление антропогенного опустынивания, связанное с вышеназванными причинами.

* Статья написана по материалам доклада, представленного на Всероссийской научно-практической конференции «Агролесомелиорация и опустынивание», состоявшейся в Волгограде 22 июля 2022 года в ФНЦ агроэкологии РАН.

Одной из важнейших причин опустынивания и деградации агросферы является уменьшение площади лесов. Так, лесистость черноземной полосы России за 150 лет уменьшилась с 38-40% до 6-15%, а водосборных бассейнов крупных рек с 30-40% до 10-20%. Существенно ухудшился генофонд многих древесных и кустарниковых пород.

Сокращение лесов на фоне усиления индустриально-промышленного и транспортного загрязнения (эмиссия вредных веществ только от стационарных источников достигает 35 млн т/год) привело к деформированию структуры тепло- и влагообмена, нарушению радиационного баланса агроландшафтов, ослаблению их регуляторно-восстановительного потенциала. По этой причине поступающая солнечная энергия в значительной части стала расходоваться не на синтез органического вещества, а на перегрев и обезвоживание территории, т.е. на формирование более частых и интенсивных засух и суховеев. В Поволжье и ЦЧО почти каждый второй-третий год стали засушливыми, увеличилось количество пыльных бурь. Климатологи прогнозируют дальнейшее осложнение агроэкологических условий в связи с перспективой глобального потепления климата, увеличения в атмосфере концентрации CO₂ и других парниковых газов.

На фоне усилившегося негативного воздействия природных и антропогенных факторов процесс деградации и опустынивания усугубляется нерациональной организацией территории землепользования. Шаблонность прямоугольно-прямолинейного межевания земель, присущая крупным коллективным хозяйствам, способствовала активизации процессов эрозии и снижению эффективности многих противоэрозионных мероприятий, в том числе защитного лесоразведения. Сказывается также несовершенство систем земледелия, технологий и технических средств, применяемых в сельском хозяйстве. Поэтому недавние попытки увеличения урожаев сельскохозяйственных культур за счет интенсификации, механизации и химизации земледелия лишь частично и на короткое время приостановили убывающее плодородие почвы при непрерывном истощении природных энергобиоресурсов и ускоренной деградации агроландшафтов. Полученный за 30-40 лет 30%-ный прирост урожая зерновых сопровождался 4-кратным увеличением энергетических затрат, 5-6-кратным – количества вносимых удобрений и возрастающей дестабилизацией агроэкосистем.

По данным ФНЦ агроэкологии РАН (быв. ВНИАЛМИ – научное учреждение, занимающееся исследованиями фундаментальных и прикладных проблем в области агролесомелиорации с целью защиты почв от эрозии и дефляции, предотвращения деградации и опустынивания агроэкосистем на основе адаптивного природопользования и увеличения их продуктивности, а также охраны окружающей среды), только за счет негативного воздействия комплекса природно-антропогенных

факторов Россия ежегодно недобирает до 47,3 млн т продукции растениеводства в зерновом эквиваленте, в том числе из-за водной эрозии 13,3 млн т, дефляции 4,5 млн т, совместного их проявления 3,9 млн т, развития овражной сети 1,4 млн т, засух и суховеев 24,2 млн т. К этому следует добавить ущерб от загрязнения химическими веществами, радионуклидами поверхностного стока, грунтовых вод, рек, водоемов, а также косвенные последствия нерациональной деятельности человека, не поддающиеся пока точной экономической оценке [3].

Таким образом, в связи со сложившейся экологической обстановкой в агросфере Российской Федерации требуются скорейшие и адекватные меры по восстановлению природно-ресурсного потенциала, предотвращению опустынивания и загрязнения агротерриторий. Наиболее экологичное и экономичное решение этих проблем во всем мире связывают с развитием защитного лесоразведения.

К концу 1991 года на территории бывшего СССР имелось 5,6 млн га ЗЛН (без Государственных защитных лесных полос и других насаждений не сельскохозяйственного назначения). В агросфере России (по государственной отчетности) на начало 1994 года сохранилось 2750 тыс га защитных лесных насаждений (ЗЛН), в т.ч. 1008 тыс га противоэрозионных, 1233 полеззащитных, 97 на аридных пастбищах, 360 на песках и 52 тыс га по берегам малых рек и вокруг поселков (Федеральная программа..., 1995). По экспертной оценке, на 2020 год площадь их резко сократилась и составила 2463 тыс га (967, 1102, 46, 293, 55 тыс га.) соответственно. К этому привели ежегодная гибель лесонасаждений из-за нестабильности, неорганизованности проведения посадочных работ и уходов за посадками, которые велись, как правило, в авральном режиме с подъемами после сильных засух, пыльных бурь и спадами в более благоприятные годы, низкое их качество, а также старение насаждений, вырубка, пожары, самовольная раскорчевка и т. д.

В настоящее время площадь искусственных ЗЛН разного назначения составляет лишь 1,3% аграрной территории РФ (204,5 млн га), что, по крайней мере, в 3-6 раз меньше научно обоснованных норм облесения. Увеличивая лесистость, лесомелиоративные комплексы оптимизируют влагооборот, тепло- и газообмен территории, преобразуют простые аграрные ландшафты в более сложные, а следовательно, и в более устойчивые лесоаграрные экосистемы (агроресурсоаграрные ландшафты). В них подавляются деструктивные процессы, ослабевает вредность засух и суховеев, пыльных бурь [2].

По данным ВНИАЛМИ, в лесоаграрных ландшафтах повышается актуальное и потенциальное плодородие почв, увеличивается содержание в них гумуса (в лесомелиорированных ландшафтах РФ аккумулировано около 200 млн т гумуса) и биогумусных элементов, улучшается структура и водопропускная способность почвенных агрегатов, активизируются микробиологические процессы, снижается содер-

жание токсичных солей. Средняя урожайность зерновых культур под защитой насаждений выше, чем на незащищенных полях, на 18-23%, технических на 20-26%, кормовых на 29-41%. К примеру, имеющиеся 1,2 млн га полезащитных лесополос обеспечивают получение около 12 млн т дополнительной сельскохозяйственной продукции (в зерновом эквиваленте). Подсчитано, что на территории малолесных промышленно развитых районов страны ЗЛН секвестровали 426 млн т CO₂.

При всей значимости различных мелиораций в комплексной системе защитных мероприятий лесной мелиорации принадлежит ведущая роль в преобразовании аграрных ландшафтов. Мелиоративные лесонасаждения образуют каркас защитного комплекса, занимают ключевое положение при конструировании агроландшафтов. Обладая ярко выраженными ландшафто-стабилизирующими свойствами, ЗЛН существенно изменяют внешний облик территории, увеличивают длительно действующие биоэнергетические мощности экосистемы на 400-500 тыс МДж/га, формируют пространственное расчленение угодий и тем самым определяют размещение многих других его компонентов, организацию полеводства и кормопроизводства применительно к жестко закрепленному членению территории, в какой-то мере регламентируют землепользование.

Современное состояние ЗЛН повсеместно неудовлетворительное. Они нередко загрязнены бытовыми и промышленными отходами, повреждены пожарами, самовольными рубками, болезнями и вредителями. В них прогрессируют процессы задернения почвы, изреживания верхнего яруса и внутренних рядов древостоя и т. п. Примерно на половине площади, занимаемой насаждениями, необходимо срочное проведение лесохозяйственных мероприятий: смена поколений, реконструкция, улучшение санитарного состояния и повышение мелиоративной эффективности древостоев.

Ситуацию усугубляет и то, что в современной эколого-экономической обстановке лесные полосы оказались бесхозными, их часто не берут на баланс землепользователя. Разработанная ВНИ-АЛМИ по поручению Правительства Российской Федерации и одобренная Коллегией Минсельхоза России «Федеральная программа развития агролесомелиоративных работ в России» как самостоятельный документ не реализуется [4]. Объемы лесомелиоративных мероприятий, проводимых в рамках ФЦП «Повышение плодородия почв», не соответствуют научно обоснованным нормам. По этой программе в 2006-2010 гг. планировалось создать 118 тыс га ЗЛН, вместо требуемых 759 тыс га создали всего 16 тыс га (для сравнения: создают в Китае 1,4 млн, США – 250 тыс, Канаде – 300 тыс га/год). При таких темпах задача сохранения плодородия почв, защиты их от деградации и опустынивания окажется нерешенной, что отрицательно отразится не только на состоянии и продуктивно-

сти сельскохозяйственных земель, но и на общей экологической обстановке в агросфере.

Все работы по защитному лесоразведению должны вестись концентрированно и направляться на создание агролесокомплексов совокупности всех требующихся видов ЗЛН на сельскохозяйственной территории в рамках зональных геоморфологических структур, способных совместно с другими мелиорациями (агротехническими, лугомелиоративными, гидротехническими, культуртехническими и пр.) стабилизировать деградированные ландшафты и повышать их продуктивность. Агролесокомплексы наиболее эффективны при охвате целых водосборных бассейнов или районов дефляции и опустынивания независимо от границ административно-хозяйственных формирований. Только в этом случае обеспечивается относительно быстрый и надежный положительный эффект. Их в первую очередь следует формировать в районах, где они дадут наибольшую отдачу и в более короткий срок, а также в тех районах, где для завершения таких комплексов требуются сравнительно небольшие объемы работ. К ним относятся прежде всего Центрально-Черноземные области, Поволжье и Северный Кавказ. Для развертывания работ по защитному лесоразведению первоочередными являются территории, охваченные разработанными субрегиональными национальными программами действий по борьбе с опустыниванием (НПДБО), и районы экологического бедствия, где в опасных масштабах развиты дефляция и водная эрозия, а также орошаемые земли во всех природных зонах страны.

Кроме пахотных земель, к первоочередным объектам, подлежащим полномасштабному охвату защитным лесоразведением, относятся неудобные, истощенные земли, барханные и бугристые пески. Целью облесения является их трансформация в лесные, лесохозяйственные, кормовые и другие угодья с повышенной продуктивностью и устойчивостью к деградации.

Главными элементами лесомелиоративной части защитного комплекса агроландшафта служат системы полезащитных и противоэрозионных лесонасаждений на пахотных землях водосборов, овражно-балочных и других землях гидрографической сети в комплексе с ЗЛН вдоль дорог, каналов, вокруг ферм, полевых станций, населенных пунктов и т. п.

Все лесомелиоративные мероприятия носят региональный характер, планируются в зависимости от природно-хозяйственных факторов и в соответствии с лесомелиоративным и лесохозяйственным районированием территории страны. Каждому району соответствует свой набор мероприятий. Их оптимальное соотношение между собой, с другими мелиоративными и природоохранными мероприятиями продиктовано особенностью конкретной территории.

Реализация лесомелиоративных мероприятий осуществляется путем землеустроительного про-

ектирования всех уровней, начиная от генеральных схем природопользования на крупные территории и кончая землеустроительным проектом на отдельное хозяйство (коллективное или фермерское). Ведущим принципом проектирования принимается ландшафтно-экологический, при котором реализуется привязка ЗЛН к геоморфологическим элементам водосборов, рельефу, почвенному покрову, водному и ветровому режимам местности, то есть каждому экотопу должно соответствовать свое определенное угодье и свои методы мелиорации. Отсюда возникает очевидная необходимость научного сопровождения всех работ, связанных с реализацией проектов лесомелиорации территорий.

Высокое качество и мелиоративная эффективность ЗЛН достигаются подбором пород и проведением комплекса лесохозяйственных мероприятий в насаждениях. Важнейшим условием оптимизации породного состава ЗЛН является создание местной семенной и питомнической базы, маточных плантаций на основе использования селекционно-генетических методов, рассчитанных на объемы предстоящих работ.

В условиях многоукладной экономики сельского хозяйства важное значение приобретает обустроенность фермерских и других хозяйств малого размера, межевание земель для которых во многих случаях проводится без учета общих задач противозерозионной охраны и ландшафтной организации генетически однородных территорий и водосборных бассейнов. Поэтому для фермерских хозяйств необходимо выделять уже защищенные лесонасаждениями, обустроенные гидротехническими сооружениями земли либо участки, на которых запроектированы противозерозионные мероприятия.

Очень важно осуществлять научное обеспечение лесомелиоративных работ. В настоящее время актуальными направлениями для научных исследований являются:

- картографо-аэрокосмический мониторинг состояния и прогноз развития агролесоландшафтов в условиях возрастающей антропогенной нагрузки аридизации глобального климата;
- определение оптимального соотношения полей, пастбищ, лесов, вод, обеспечивающего рациональное природопользование;
- совершенствование технологий создания ЗЛН и ухода за ними;
- разработка лесомелиоративных способов управления эрозионно-гидрологическим режимом водосборных бассейнов;
- формирование устойчивых агролесоландшафтов на основе объективной оценки лесопригодности земли, использования биоразнообразия, методов генетики, селекции, интродукции и научного семеноводства, новых форм и способов ведения лесного хозяйства в ЗЛН;
- развитие теории защитного лесоразведения, разработка технологий и технических средств

восстановления и адаптивного лесоаграрного освоения агроресурсного потенциала опустыненных земель;

- разработка экономического механизма повышения заинтересованности землепользователей в создании ЗЛН.

Для мониторинга процессов опустынивания необходима разработка единой системы индикаторов, включающей биологические индикаторы (растительный покров и животный мир), физические индикаторы (почвенно-геохимические и гидрологические условия, процессы эрозии и дефляции, пыльные бури, засухи и другие неблагоприятные климатические и погодные явления и др.) и социальные индикаторы (землепользование, расселение населения, демография и др.).

В настоящее время объективной необходимостью является разработка системы мероприятий по борьбе с деградацией и опустыниванием сельскохозяйственных земель в аридных, субаридных и сухих субгумидных районах, оценка и картографирование современного состояния опустыненных земель, а также прогнозирование и моделирование процессов опустынивания и восстановления продуктивности сельскохозяйственных угодий путем фитомелиоративной реконструкции нарушенных земель в зависимости от климатических условий и антропогенной нагрузки на агроландшафты [1].

Именно для этих целей в ФНЦ агроэкологии РАН разработан комплекс из шести уникальных, экологически безопасных, инновационных технологий по фитомелиоративной реконструкции деградированных и опустыненных пастбищ. Технологии включают ряд последовательных операций: оценку фитоэкологических условий, фитомелиоративную классификацию и картографирование территории с учетом степени деградации пастбищ, лесомелиоративное обустройство угодий путем создания на них системы пастбищезащитных и мелиоративно-кормовых лесонасаждений, древесных зонтов и затишков, а также формирование высокопродуктивного кустарниково-травяного покрова. Деградированные пастбища через 2-3 года после фитомелиорации восстанавливаются.

Данные мероприятия планируется выполнять на базе созданного центра по борьбе с опустыниванием территорий на базе ФНЦ агроэкологии РАН.

Учитывая изложенное, для эффективной реализации мероприятий, направленных на развитие агролесомелиорации, защитного лесоразведения, прекращение процессов, связанных с опустыниванием территорий, и устранение их последствий, считаем необходимым предложить для рассмотрения проект первоочередных организационных мер.

1. Отметить особую значимость агролесомелиорации и защитного лесоразведения для сохранения и улучшения плодородия земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации.

2. Считать актуальными в развитии агролесомелиоративной науки РФ направления фундаментальных и приоритетных прикладных исследований ФНЦ агроэкологии РАН: «Картографо-аэрокосмический мониторинг состояния и прогноз развития агролесоландшафтов в условиях возрастающей антропогенной нагрузки и аридизации глобального климата»; «Развитие теории защитного лесоразведения, разработка технологий восстановления и адаптивного лесоаграрного освоения агроресурсного потенциала опустыненных земель».

3. Рекомендовать бюро отделения сельскохозяйственных наук РАН: инициировать рассмотрение и утверждение в Минсельхозе «Стратегии развития защитного лесоразведения в Российской Федерации на период до 2035 года» как законодательного документа;

– выйти с инициативой в Министерство сельского хозяйства РФ о разработке целевой федеральной программы «Развитие защитного лесоразведения в Российской Федерации на период до 2035 года».

4. Минсельхозу России совместно с заинтересованными субъектами Российской Федерации и ФНЦ агроэкологии РАН определить первоочередные участки земель, подверженные опустыниванию, на которых необходимо осуществить мероприятия по фитомелиоративной реконструкции.

5. Минсельхозу России совместно с ФНЦ агроэкологии РАН обеспечить разработку проектной документации по фитомелиоративной реконструкции на первоочередных участках земель, подверженных опустыниванию.

6. Минсельхозу России совместно с Минфином России предусмотреть с 2022 года финансирование мероприятий по фитомелиоративной реконструкции на первоочередных участках земель, подверженных опустыниванию. Определиться со специализированными государственными организациями для проведения работ по фитомелиорации и защитному лесоразведению.

7. Минсельхозу России обеспечить разработку федеральной целевой программы по борьбе с опустыниванием территорий (земель).

8. Минсельхозу России совместно с Минприроды России и Минобрнауки России разработать проект федерального закона «Об охране почв».

Литература:

1. Национальный доклад «Глобальный климат и почвенный покров России: опустынивание и деградация земель, институциональные, инфраструктурные, технологические меры адаптации (сельское и лесное хозяйство)» 2019, (под редакцией Р.С.-Х. Эдельгериева). Том 2. М.: ООО «Издательство МБА», 476 с.

2. Национальный доклад «Глобальный климат и почвенный покров России: проявление засухи, меры предупреждения, борьбы, ликвидация последствий и адаптационные мероприятия (сельское и лесное хозяйство)» 2021. (под редакцией Р.С.-Х. Эдельгериева). Том 3. М.: ООО «Издательство МБА», 700 с.

3. Стратегия развития защитного лесоразведения в Российской Федерации на период до 2025 года, переработанная и дополненная 2018 / К.Н. Кулик [и др.], ФНЦ агроэкологии РАН. - Волгоград, 36 с.

4. Федеральная программа развития агролесомелиоративных работ в России. 1995 г. Волгоград: ВНИАЛМИ, 245 с.

DOI: 10.34736/FNC.2022.118.3.001.08-13

The Current State of Protective Forest Plantations in the Russian Federation and Their Role in Mitigating the Effects of Droughts and Land Desertification

Konstantin N. Kulik , D.S.-Kh.N., Professor, Academician of RAS, Leader Researcher, ORCID 0000-0001-7124-8116, e-mail: Kulikk@vfanc.ru –

Federal State Budget Scientific Institution «Federal Scientific Center of Agroecology, Complex Melioration and Protective Afforestation of the Russian Academy of Sciences» (FSC of Agroecology of the RAS), e-mail: info.vfanc.ru , 400062, Universitetskiy Prospekt, 97, Volgograd, Russia

Abstract. The analytical review presents the results of long-term research by the FSC of agroecology RAS (formerly VNIALMI) scientists about the state of protective forest plantations in the Russian Federation. Their role in droughts mitigating, combating land degradation and desertification, ensuring crop yield growth and stabilizing the overall environmental situation in the agricultural sphere is assessed. It is noted that there is an annual loss of forest crops as a result of the aging of plantings, deforestation, fires, unauthorized uprooting, instability, disorganization of planting and

care of plantings, which are carried out, as a rule, in an emergency mode after catastrophic droughts, dust storms. Since 1994, the area of plantings has decreased by 287 thousand hectares. Today, the area of artificial protective forest stands is 1.3% of the agricultural territory of Russia, which is 3-6 times less than the scientifically based afforestation standards. Studies have shown that agroforestry complexes are effective when they completely cover the catchment area or the area of deflation and desertification. The current directions of scientific research to ensure forest reclamation work as well as the draft

of priority organizational and legislative measures for the effective implementation of measures aimed at the development of agroforestry and protective afforestation in the Russian Federation are proposed. The arid zone within the borders of the Russian Federation includes forest-steppe, steppe, dry-steppe, semi-desert and partially desert bioclimatic zones. These lands are the basis of agricultural production in the Russian Federation. 80% of grain

and vegetable crops, 70% of fruits and berries, 100% of melons and grapes are grown here. However, these territories are periodically affected by droughts, dry winds, dust storms, deflation, erosion and salinization of soils and, as a result, desertification.

Keywords: agroforestry, causes of desertification, anthropogenic desertification, monitoring of desertification processes, protective forest plantations, agroforestry complexes, phytomelioration

Received: 05.08.2022

Accepted: 05.09.2022

References:

1. National report «Global Climate and soil cover of Russia: desertification and land degradation, institutional, infrastructural, technological adaptation measures (agriculture and forestry)». Edited by R.S.-Kh. Edel'geriev. 2019. T. 2. Moscow. IBA Publishing House LLC. 476 p.

2. National report «Global Climate and soil cover of Russia: drought phenomenon, prevention, control measures, elimination of consequences and adaptation

measures (agriculture and forestry)». Edited by R.S.-Kh. Edel'geriev. 2021. T. 3. Moscow. IBA Publishing House LLC. 700 p.

3. Strategy for the development of protective afforestation in the Russian Federation for the period up to 2025, revised and supplemented. K.N. Kulik et al. FSC of agroecology RAS Publ. house. Volgograd. 2018. 36 p.

4. Federal Program for the development of agroforestry works in Russia. 1995. Volgograd. VNIALMI Publ. house. 245 p.



Участники Всероссийской научно-практической конференции «Агроресомелиорация и опустынивание», 22.07.2022 г., ФНЦ агроэкологии РАН, Волгоград

Цитирование. Кулик К.Н. Современное состояние защитных лесонасаждений в Российской Федерации и их роль в смягчении последствий засух и опустынивания земель // Научно-агрономический журнал. 2022. №3(118). С. 08-13. DOI: 10.34736/FNC.2022.118.3.001.08-13

Авторский вклад. Автор настоящего исследования принимал непосредственное участие в планировании, выполнении и анализе данного исследования, ознакомился и одобрил представленный окончательный вариант.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Citation. Kulik K.N. The Current State of Protective Forest Plantations in the Russian Federation and Their Role in Mitigating the Effects of Droughts and Land Desertification. *Scientific Agronomy Journal*. 2022. 3(118). pp. 08-13. DOI: 10.34736/FNC.2022.118.3.001.08-13

Author's contribution. Author of this research paper have directly participated in the planning, execution, or analysis of this study. Author of this paper have read and approved the final version submitted.

Conflict of interest. Author declare no conflict of interest.