

УДК 630:631.6

Опыт создания агролесомелиоративных насаждений в условиях степной зоны левобережья Самарской области

Троц Н.М.¹, Виноградов Д.В.^{2,3}, Горшкова О.В.¹, Чернякова Г.И.¹

¹Самарский государственный аграрный университет

²Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева

³Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

Аннотация

В статье приведены результаты почвенного обследования территории проектирования, современное состояние земельных участков и существующих полезащитных лесополос. На основе полученных данных определены участки проектирования агролесомелиоративных насаждений и количество лесополос. Разработаны этапы реализации проекта, также намечены схемы выращивания насаждений. Выявлено, что создание полезащитных лесных полос с применением рядового способа, с применением древесно-кустарникового типа смешения лесных пород, расстояние между основными полезащитными лесополосами не должно превышать 300 м. Рекомендуется в комплекс агротехнических работ по лесовыращиванию включить выполнение следующих операций: сплошную подготовку почвы, рядовую посадку с шириной междурядья 3 м и с посадкой в ряду сеянцев через 1,0 м, дополнение посадок – осуществить в размере 20% от посадочных мест, агролесомелиоративный уход за почвой в рядах и междурядьях производить механизированным способом. Проект находится в стадии реализации.

Ключевые слова: АГРОЛЕСОМЕЛИОРАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ И НАСАЖДЕНИЙ, ЛЕСОПРИГОДНОСТЬ, ГЛАВНЫЕ ПОРОДЫ ДЕРЕВЬЕВ, СОПУТСТВУЮЩИЕ ПОРОДЫ

Введение

Создание полезащитных лесополос было начато с 1948г., когда по инициативе И.В. Сталина вышло постановление Совета Министров СССР и ЦК ВКП (б) от 20 октября 1948 года «О плане полезащитных лесонасаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоемов для обеспечения высоких устойчивых урожаев в степных и лесостепных районах Европейской части СССР» [1].

Агролесомелиорация земель заключается в проведении комплекса мелиоративных мероприятий в целях обеспечения улучшения свойств земель, в том числе воспроизводства плодородия земель, посредством использования полезных функций агролесомелиоративных насаждений и земель. Агролесомелиорация направлена на регулирование водного, воздушного, теплового и питательного режимов почв на мелиорируемых землях посредством создания и содержания агролесомелиоративных насаждений [2-7].

Не имеющая аналогов в мировой практике пятнадцатилетняя программа научного регулирования природы была разработана на основе трудов выдающихся русских ученых агрономов и почвоведов. В соответствии с планом преобразования природы началось грандиозное наступление на засуху путем посадки лесозащитных насаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоемов [8-12].

За 15 лет было создано 8 крупных государственных лесозащитных полос общей протяженностью свыше 5,300 километров на полях колхозов и совхозов были созданы защитные лесонасаждения общей площадью 5,709 тысяч гектаров.

Интересен состав пород, предложенный советскими учеными: первый ряд – тополь канадский, липа; второй ряд – ясень, клен татарский; третий ряд – дуб, желтая акация; четвертый ряд – ясень, клен остролистый; пятый ряд – тополь канадский, липа; шестой ряд – ясень, клен татарский; седьмой ряд – дуб, желтая акация... и так далее в зависимости от ширины полосы, из кустарников – малина и смородина, что позволит привлечь птиц для борьбы с вредителями лесонасаждений [13-19]. Так же интересен почвенный и агрохимический состав покрова региона [20-26].

На данный момент полезащитным насаждениям более 70 лет, практически по всей Самарской области они в основном представлены буреломом, становятся непродуваемыми и не могут выполнять свои функции: защиты сельскохозяйственных угодий от действия засух и суховеев путем снегозадержания, улучшения климатических

условий в приземных слоях атмосферы (микроклиматических условий) и снижения интенсивности процессов испарения [27-32].

Анализ ситуации показывает, что проблема по созданию новых полезащитных насаждений или реконструкции существующих является актуальной и практически значимой [33-35].

В связи с этим, **целью нашей работы** явилась разработка проекта по созданию агролесомелиоративных насаждений на территории Пестравского района в сельскохозяйственном предприятии ООО «Семена».

Система защитных агролесомелиоративных насаждений, реализованная на основании разработанного проекта, станет одним из первых звеньев на пути реализации комплексной задачи преобразования экосистемы юго-востока области.

Объекты и методы

Исследование почвенного покрова, современного состояния сельскохозяйственных угодий и существующих полезащитных полос проводилось на территории Пестравского района Самарской области.

Объект исследования – сельскохозяйственные угодья, почвенный покров, существующие полезащитные лесополосы.

Поля, на которых были запроектированы полезащитные лесные полосы, расположены в муниципальном районе Пестравский Самарской области и согласно агролесомелиоративному районированию территории РФ отнесены к Самарскому агролесомелиоративному району сухостепной лесокультурной зоны [36, 37]. В данном районе из-за дефицита влаги условия лесовыращивания крайне сложные. Лесистость степных районов Самарской области составляет 0,5-1,2 %. Существующие колковые естественные леса, приуроченные к балкам и берегам рек.

Территория проектирования отнесена к четвёртому агроклиматическому району Самарской области. Эта сухостепная зона характеризуется засушливым резко континентальным климатом с короткой весной и осенью. Для неё свойственен резкий перепад температур, как в течение суток, так и за год. В связи с равнинным рельефом, сюда свободно проникают северные холодные и южные жаркие воздушные массы [38].

Среднегодовая температура воздуха колеблется от 3,8 до 5,8⁰С. Её максимум приходится на июль +41⁰С, а минимум на январь -46⁰С. Часто наступление низких

температур происходит до образования устойчивого снежного покрова, что является причиной гибели молодых лесных культур. Продолжительность вегетационного периода составляет 150 дней - с конца апреля до середины октября. За год в этом районе в среднем выпадает 325 мм осадков, но их распределение по сезонам года неравномерное и неустойчивое. Наблюдаются годы с почти полным отсутствием дождей в первую половину лета (май-июнь).

Высота снежного покрова в открытой степи достигает в феврале-марте 27 см. Полное таяние снега заканчивается в первой половине апреля. Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом – 130 дней, максимальная глубина промерзания почвы 128 см, дата оттаивания почвы – 20 апреля.

Характерными неблагоприятными факторами степной зоны являются засуха и суховеи. Определённой закономерности в повторении засушливых лет до сих пор не установлено, но наиболее часто они наблюдаются через один-два года. В сухие жаркие годы южные ветра несут с собой сухой и раскалённый до высоких температур воздух, что приводит к гибели сельскохозяйственных посевов и неокрепших древесных растений. Повторяемость дней с интенсивными суховеями 5-7, а число дней с суховеями при скорости ветра более 10 м/сек достигает 5-6. Суховеи слабой и средней силы бывают ежегодно и в среднем за тёплый период длятся 25-30 дней.

Суховейные и метелевые ветра могут быть всех направлений, но в летний период преобладают южных направлений, а в зимний период южного, юго-восточного и юго-западного. Сила ветра иногда превышает 12-15 м/сек, а чаще всего равна 2-5 м/сек.

В геоморфологическом отношении территория проектирования находится в сыртовой степи Заволжья и расположена на водоразделе рек Б. Иргиз-Черненькая. Рельеф относится к долинно-балочному типу. В основных чертах земельный массив представляет собой волнисто-увалистую, пересеченную оврагами, равнину. Овраг Овсянка делит землепользование на две не равные части: северную и южную [38].

На сильно дренированной оврагами и балками территории землепользования гидрографическая сеть неразвита, естественные водоемы отсутствуют. Из искусственных водоемов имеется Михайло-Овсянское водохранилище и ряд прудов по оврагам.

Почвенный покров территории проектирования полезащитных лесополос представлен черноземами южными и черноземами южными карбонатными и темно-каштановыми почвами.

Исследования почвенного покрова проводились в соответствии с инструкцией по почвенным обследованиям и составлению крупномасштабных почвенных карт землепользований.

Результаты и обсуждение

Основываясь на свойствах и качестве анализируемых почв, а также, принимая во внимание их местоположение по рельефу и пригодность под сельскохозяйственные культуры, описываемые почвы отнесены к агропроизводственной группе почв, имеющих ряд неблагоприятных показателей: небольшую мощность гумусового горизонта, карбонатность почвенного профиля.

По категориям эрозионноопасных, дефляционноопасных и эродированных земель описываемые черноземы отнесены к первой группе: это почвы, отнесенные к несмытым, но на них имеется потенциальная опасность проявления эрозии и ко второй группе: на почвах уже идет слабый смыв гумусового горизонта, но опасность усиления эрозии невелика, поэтому применение простейших противоэрозионных мероприятий должно полностью прекратить смыв.

В таблице 1 приведены данные показателей состояния плодородия земель сельскохозяйственного назначения описываемых почвенных разновидностей.

Таблица 1. Показатели состояния плодородия земель сельскохозяйственного назначения для создания агролесомелиоративных насаждений на территории Пестравского района Самарской области

Индекс почв	№ разрезов	Содержание гумуса, %		Мощность гумус. горизонта, см	рН солевой вытяжки	Физ. глина, %	Подвижные формы, мг/кг почвы	
		А пах	АВ				P ₂ O ₅	K ₂ O
2	45	4,5	4,3	44	6,8	66,6	89	235
3	47	4,3	4,1	39	6,9	69,9	89	227
4а	7	3,5	-	37	7,6	55,8	14	114
5а	12	3,2	-	35	7,7	66,1	86	119
7	39	3,2	-	29	7,7	66,2	35	112
11	13	3,4	-	33	7,3	68,1	68	243
13	22	3,4	-	29	7,3	66,1	56	109

По данным таблицы показателей состояния плодородия земель (результаты агрохимических анализов почв) содержание гумуса в верхнем горизонте рассматриваемых

почв составляет 3,2-4,5 %, относятся к слабогумусированным почвам (инд. 4а, 5а, 7, 11, 13) и малогумусным почвам (инд. 2 и 3).

Реакция среды почвенного раствора колеблется от нейтральной до среднещелочной (рН 6,8 до 7,7). Содержание «физической глины» - от 55,8 % до 69,9 %, что соответствует соответственно легкоглинистому и среднеглинистому механическому составу.

Обеспеченность пахотного слоя подвижными формами фосфора колеблется от очень низкой до средней, калия - от повышенной до очень высокой.

В образцах почвы с индексами 4, 11, 13 - проведен химический анализ водной вытяжки по генетическим горизонтам. Результаты приводятся в таблице 2.

Таблица 2. Результаты химического анализа водной вытяжки

Номер почвенного разреза	Обозначение горизонта	Глубина взятия образца (см)	Сухой остаток в %	рН	В %						
					CO ²⁻ ₃	HCO ¹⁻ ₃	Cl ¹⁻	SO ²⁻ ₄	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na по разн.
Инд. 4 – чернозем южный карбонатный малогумусный маломощный											
1.	С	140-150	0,250	7,8	0,002	0,084	0,005	0,052	0,004	0,002	0,052
Инд. 11 – чернозем южный слабосолонцеватый карбонатный среднесоленный солончаковатый слабогумусированный маломощный среднеглинистый											
2.	ВС	70-80	0,332	7,7	-	0,060	0,051	0,086	0,006	0,003	0,084
	С	110-120	0,358	6,9	-	0,019	0,060	0,307	0,227	0,053	0,225
Инд. 13 – темно-каштановая карбонатная маломощная											
3.	С	120-130	0,559	6,8	-	0,022	0,052	0,450	0,188	0,060	0,118

Анализ водной вытяжки переходного горизонта и почвообразующей породы по показателям сухого остатка и наличия катионов указывает на засоление в почвенном профиле почвы с инд. 11. В почвах с индексами 4 и 13 анализ показывает засоление в почвообразующей породе. Таким образом засоление прослеживается в более низких горизонтах (от 70 см) (табл. 2).

Согласно классификации почв по лесопригодности [39]:

- почва с индексом 4 – чернозем южный карбонатный малогумусный маломощный относится к категории – лесопригодные, содержание ионов соды, хлоридов и сульфатов (в

% к массе почв) на глубине 140-150 см – допустимое.

- почва с индексом 11 – чернозем южный слабосолонцеватый карбонатный средnezасоленный солончаковатый слабогумусированный маломощный среднеглинистый и почва с индексом 13 – темно-каштановая карбонатная маломощная относятся к категории – условно лесопригодные, содержание ионов хлоридов и сульфатов (в % к массе почв) на глубине 110см-120 см -130 см – угнетающее, ионы соды – отсутствуют.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что описываемые почвы пригодны под создание лесных насаждений с учетом породного состава, выдерживающего засоление.

С учетом современного состояния размещение полезащитных лесополос было осуществлено на 4 обособленных земельных участках, в количестве 13 штук лесополос.

1 –й обособленный участок расположен в 1,6 км севернее села Михайло-Овсянка,

3-й обособленный участок расположен в 4,5 км юго-западнее села Михайло-Овсянка,

2- й обособленный участок примыкает к северной границе села Михайло-Овсянка,

4-й обособленный участок примыкает к южной границе села Михайло-Овсянка.

Северные обособленные участки №№ 1 и 2 расположены рядом, между ними небольшая балка с ручьем и остатками древесно-кустарниковой растительности. Между южными обособленными участками №№ 3 и 4 расположены две балки с водотоками от Михайло-Овсянского водохранилища и поля с севооборотом.

На обособленном земельном участке № 2 размещена ВЛ 35кВт, ширина охранной зоны 35 м. Данные ВЛ занесены в Единый государственный реестр недвижимости.

На трех обособленных земельных участках №№ 1,2,3 произрастают продольные полезащитные лесополосы, которые на данное время в удовлетворительном и очень плохом состоянии. Эти полезащитные лесополосы были созданы более 50 лет назад, они себя уже изжили, местами с большими прогалами или наоборот сильно заросли, много валежника, разрослись по ширине. Полосы созданы в основном из вяза мелколистного. Все характеристики существующих полезащитных полос на данных земельных участках, говорят о том, что данные лесополосы не могут выполнять свои функции.

На обособленном земельном участке № 4 также произрастают полезащитные лесополосы, но состоящие из березы повислой. Лесополосы в хорошем состоянии, полностью выполняют все функции своего назначения.

Участки расположены на межбалочных водоразделах и покатых (2-5°) склонах южной, северо-западной и северо-восточной экспозициях. Уклоны местности до 3-5° позволяют проводить механизированные почвообрабатывающие и лесопосадочные работы. Данные площади в настоящее время используются под выращивание сельскохозяйственных культур.

Заключение

Исходя из выше приведенных данных приняты следующие проектные решения:

1. Создание полезащитных лесных полос производится поэтапно. Количество этапов – 4, этапы запроектированы на основании наличия рабочей силы и техники заказчика-исполнителя работ. На 1-м этапе высажены лесополосы №№ 5,11; на 2-м - №№ 6,10, на 3-ем - №№7,8,9,12,13, на 4-ом - №№ 1,2,3,4.

2. Создание полезащитных лесных полос с применением рядового способа, с применением древесно-кустарникового типа смешения лесных пород, расстояние между основными полезащитными лесополосами не должно превышать 300 м.

3. В комплекс агротехнических работ по лесовыращиванию включить выполнение следующих операций: сплошную подготовку почвы, рядовую посадку с шириной междурядья 3 м и с посадкой в ряду семян через 1,0 м, дополнение посадок – осуществить в размере 20% от посадочных мест, агролесомелиоративный уход за почвой в рядах и междурядьях производить механизированным способом в течение 8 лет с кратностью по годам (5-4-3-3-2-2-1), произвести срезку кустарника «на пень» для усиления кушения. Схема расположения агролесомелиоративных насаждений приведена на рис. 1.

При разработке схем учитывались многие факторы: в крайний ряд южной опушки вводятся сопутствующие породы и кустарники, такие как яблоня лесная, рябина обыкновенная, боярышники, калина обыкновенная и смородина золотая. Все породы вводятся в равных частях по 20 %, чередуясь друг с другом в свободном порядке. Здесь учитывались такие свойства как: деревья (кустарники) - медоносы, быстрота смыкания крон, пожаробезопасность. Средние два ряда (3 и 4 ряды) создаются из дуба, как медленно растущая порода в первые годы жизни. Второй ряд создается из сосны обыкновенной и ели обыкновенной. Ель обыкновенная сажается в середине ряда, примерно 1/3 от количества семян в ряду, в лесополосе № 10 ель обыкновенная не проектируется.

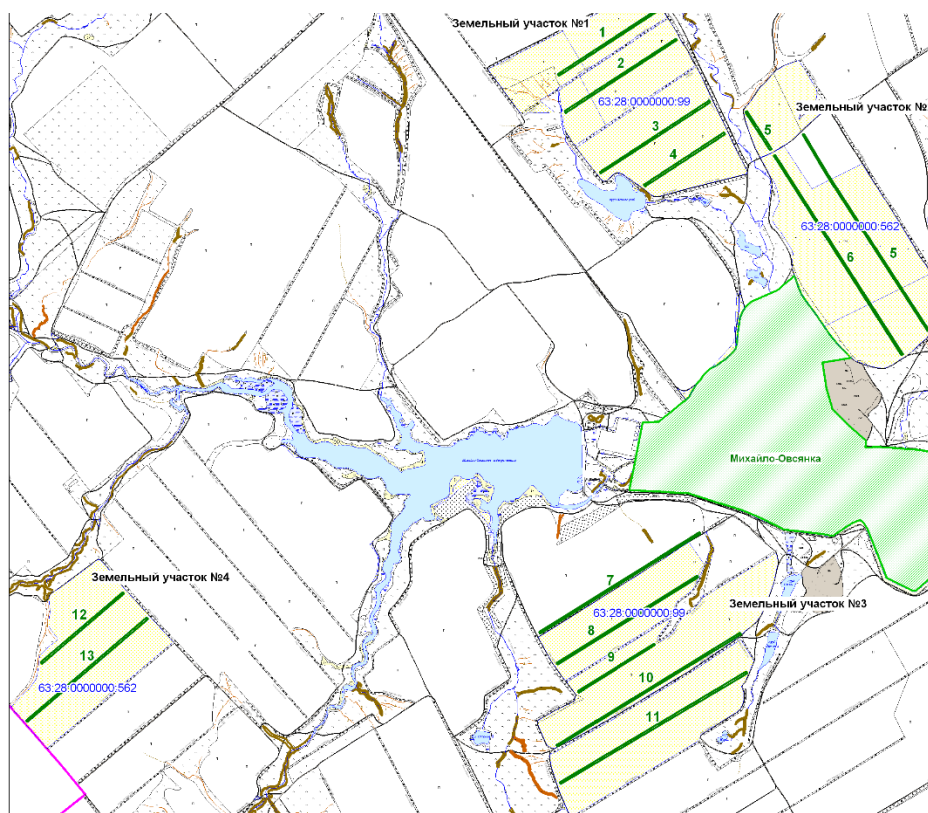


Рис. 1. Схема агролесомелиоративных насаждений

Всего запроектировано 2 схемы размещения пород: 1 – сосна обыкновенная, ель обыкновенная, два ряда дуб черешчатый, липа мелколистная и далее сопутствующие породы и кустарники; 2 – сосна обыкновенная, два ряда дуба черешчатого, два ряда липы мелколистной и далее сопутствующие породы, и кустарники.

Для высадки в опушечные ряды вместо перечисленных кустарников можно использовать другие засухоустойчивые декоративные лесные культуры: кизильник черноплодный, сирень обыкновенную, иргу круглолистную, шиповники, снежноягодник, бузину красную.

В комплексе эффективных мер для обеспечения устойчивого аграрного производства, достижения экологической и продовольственной безопасности одно из ведущих мест принадлежит защитному лесоразведению.

Защитные лесные насаждения эффективно противодействуют различным негативным явлениям. Они являются средством многофункционального влияния на окружающую природную среду, нормализуют и стабилизируют экологическую обстановку, образуют устойчивые, агролесоландшафты с высокой степенью

саморегуляции, оптимизируют влагооборот, тепло- и газообмен территории.

Разработанный проект по созданию агролесомелиоративных насаждений является стартовой площадкой в деле дальнейшего развития создания полезащитных лесополос в степном лесоразведении Самарской области, где применены передовой опыт и новые идеи лесовыращивания долговечных защитных лесных насаждений в засушливых условиях юга области.

Список использованных источников:

1. Постановление Совета Министров СССР и ЦК ВКП (б) от 20 октября 1948 года «О плане полезащитных лесонасаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоемов для обеспечения высоких устойчивых урожаев в степных и лесостепных районах Европейской части СССР».
2. Федеральный закон от 10.01.1996 № 4-ФЗ (ред. от 25.12.2023) «О мелиорации земель» // Собрание законодательства Российской Федерации, N 3, 15.01.96, ст.142.
3. Федеральный закон от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 20.03.2025) «Земельный кодекс Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации, N 44, 29.10.2001, ст. ст.4147, 4148.
4. Федеральный закон от 16.07.1998 № 101-ФЗ (ред. от 26.12.2024) «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения» // Собрание законодательства Российской Федерации, N 29, 20.07.98, ст.3399.
5. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 08.08.2024) «Об охране окружающей среды» // Собрание законодательства Российской Федерации, N 2, 14.01.2002, ст.133.
6. Федеральный закон от 29.12.2006 № 264-ФЗ (ред. от 26.12.2024) «О развитии сельского хозяйства» // Собрание законодательства Российской Федерации, N 1 (ч.1), 01.01.2007, ст.27.
7. Евтишина Е.В., Сазонкин К.Д., Виноградов Д.В. Перспективные направления сельскохозяйственного производства в Рязанской области // Вавиловские чтения - 2022. – Саратов: ООО "Амирит", 2022. – С. 695-700.
8. Евсенина М.В., Сазонкин К.Д., Соколов А.А. [и др.] Агрометеорологическое прогнозирование в сельскохозяйственном производстве // Инновации в сельском хозяйстве и экологии: II Межд. науч. конф. – Рязань: РГАТУ, 2023. – С. 97-101.
9. Габиров М.А., Виноградов Д.В., Бышов Н.В. Агрочвоведение // Учебник. Рязань, 2018. 326с.
10. Ильинский А.В., Виноградов Д.В., Гогмачадзе Г.Д., Лупова Е.И. Экологические особенности реабилитации подверженных техногенному загрязнению почв в условиях южной части Нечерноземной зоны России // АгроЭкоИнфо. 2018. № 3 (33). С. 31.

11. Захарова О.А., Виноградов Д.В. Экологическое использование сельскохозяйственных культур почвозащитного севооборота в зоне техногенного загрязнения // Международный технико-экономический журнал. – 2009, № 5. – С. 71-72.
12. Виноградов Д.В., Курчевский С.М. Роль агромелиоративных приемов в улучшении основных агрофизических свойств супесчаной дерново-подзолистой почвы // Агропанорама. – 2013, № 6. – С. 10-12.
13. Габиров М.А., Троц Н.М., Виноградов Д.В. Практикум по агрохимии. – Кинель: Самарский государственный аграрный университет, 2022. – 222 с.
14. Ушаков Р.Н., Виноградов Д.В., Головина Н.А. Физико-химический блок плодородия агросерой почвы // Агрохимический вестник. – 2013. – № 5. – С. 12-13.
15. Курчевский С.М., Виноградов Д.В. Улучшение малопродуктивных супесчаных дерново-подзолистых почв при внесении органо-минеральных удобрений и микробиологической добавки // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2014. – № 1(21). – С. 47-51.
16. Щур А.В., Валько В.П., Виноградов Д.В. Влияние способов обработки почвы и внесения удобрений на численность и состав микроорганизмов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 3. С. 41-44.
17. Щур А.В., Виноградов Д.В., Гогмачадзе Г.Д. [и др]. Радиоэкологическая эффективность биологически активных препаратов в условиях Беларуси // АгроЭкоИнфо. 2015. № 5 (21). С. 6.
18. Соколов А.А., Лупова Е.И., Мазиров М.А., Виноградов Д.В. Мониторинг фитосанитарного состояния агроценозов в условиях Рязанской области // Владимирский земледелец, 2020. №4(94). С.46-52.
19. Иванов Е.С., Чёрная В.В., Виноградов Д.В. [и др]. Экологическое ресурсоведение // Рязань: ИП «Жуков В.Ю.», 2018. 514с.
20. Троц, Н.М. и др. Тяжелые металлы в агроландшафтах Самарской области // Кинель, 2018. 220с.
21. Щур А.В., Виноградов Д.В., Валько В.П. Целлюлозолитическая активность почв при различных уровнях агротехнического воздействия // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2015, № 7 (106). – С. 45-49.
22. Сазонкин К.Д., Ручкина А.В., Виноградов Д.В., Лупова Е.И. Развитие сельских территорий в Рязанской области // Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий. VIII Межд. науч.-практич. конф. Рязань, 2024. С. 283-288.
23. Захарова О.А., Морозова Н.И., Виноградов Д.В. СД и РВ в продукции растениеводства и животноводства // Рязань, 2010. 84с.
24. Дубровина О.А., Зубкова Т.А., Виноградов Д.В. Накопление микроэлементов растениями ярового рапса при использовании куриного помета и цеолита // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. –

2020. – № 4(48). – С. 17-23.

25. Агроэкологическое действие осадка сточных вод и его смесей с цеолитом на агроценозы масличных культур / Д. В. Виноградов, В. М. Василева, М. П. Макарова [и др.] // Теоретическая и прикладная экология. – 2019. – № 3. – С. 127-133.

26. Зубкова Т.В., Виноградов Д.В. Свойства органоминерального удобрения на основе куриного помёта и применение его в технологии ярового рапса на семена // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 1(53). – С. 46-54.

27. Виноградов Д.В., Гусев В.И., Кузнецов Н.П., Степура Е.Е., Синиговец М.Е. Деградационные процессы почв и земельных угодий Рязанской области [Электрон. Ресурс] // АгроЭкоИнфо. – 2013, № 2.

28. Pityurina I.S., Vinogradov D.V., Lupova E.I., Evsenina M.V. Using the biologization elements in potato cultivation technology // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: Mechanization, engineering, technology, innovation and digital technologies in agriculture. – Smolensk: IOP, 2021. – P. 032047.

29. Крючков М.М., Мастеров А.С., Виноградов Д.В., Лупова Е.И. и др. Системы обработки почв. – Горки-Рязань: ИП Коняхин А.В., 2021. – 268 с.

30. Vinogradov D.V., Terekhina O.N., Byshov N.V., Kryuchkov M.M., Morozova N.I., Zakharova O.A.. Features of applying biological preparations in the technology of potato growing on gray forest soils // International Journal of Engineering and Technology. – 2018, т. 7, № 4 (36). – P. 242-246.

31. Vinogradov D.V., Lupova E. I., Pityurina I. S. The use of iodine-containing additives in bakery production technology // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Omsk City. – Omsk City, 2022. – P. 012046.

32. Ильинский А.В., Виноградов Д.В., Гогмачадзе Г.Д. Экологическое обоснование способа агрохимической мелиорации почв в условиях техногенеза // АгроЭкоИнфо. – 2018. – № 1(31). – С. 18.

33. Евсенина М.В., Сазонкин К.Д., Соколов А.А., Виноградов Д.В. [и др.] Влияние извести на плодородие почвы и повышение урожая сельскохозяйственных культур // Вавиловские чтения - 2022: Межд. науч.-практич. конф. – Саратов: ООО «Амирит», 2022. – С. 588-592.

34. Курчевский С.М., Виноградов Д.В., Щур А.В. Влияние различных доз минерального грунта на агрохимические показатели и продуктивность торфяных почв // Вестник РГАТУ. – 2015. – № 1(25). – С. 27-31.

35. Сазонкин К. Д., Виноградов Д.В. Экологическая устойчивость и рациональное землепользование // Современные проблемы аграрной науки и пути их решения: Всерос. науч.-практич. конф. – Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2023. – С. 134-136.

36. Проект перераспределения земель колхоза «Рассвет» Пестравского района Самарской области, ВолгоНИИгипрозем, 1992 г. 104 с.

Троц Н.М., Виноградов Д.В., Горшкова О.В., Чернякова Г.И. Опыт создания агролесомелиоративных насаждений в условиях степной зоны левобережья Самарской области

.....
**Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»**
=====

37. Почвы колхоза «Рассвет» Пестравского района Куйбышевской области и рекомендации по их использованию, ВолгоНИИгипрозем, 1978 г. 86 с.

38. Приказ Рослесхоза (Федеральной службы лесного хозяйства России) от 21.03.1996 № 43.

39. Методические рекомендации по проектированию агролесомелиоративных мероприятий на землях сельскохозяйственного назначения Российской Федерации», М. 1992 г. 16с.

=====

Цитирование:

Троц Н.М., Виноградов Д.В., Горшкова О.В., Чернякова Г.И. Опыт создания агролесомелиоративных насаждений в условиях степной зоны левобережья Самарской области [Электрон. ресурс] // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. – 2025. – № 2. – Режим доступа: http://agroecoinfo.ru/STATYI/2025/2/st_219.pdf
DOI: <https://doi.org/10.51419/202152219>.