

Список использованных источников

1. Протас, П.А. Структурная схема и критерии оценки эксплуатационно-экологической совместимости лесных машин с почвогрунтами / П. А. Протас, Ю. И. Мисуно // Труды БГТУ. – Минск: БГТУ, 2016. – № 2 (184) 2016 год. – С. 248–253.
2. Ксенофонтова, Е.А. Многокритериальный анализ / Е.А. Ксенофонтова. – Проблемы науки. – № 11 (59). – 2020. – С. 30–31.
3. Бражников, М.А. Методы принятия управленческих решений и моделирование промышленного производства / М.А. Бражников, И.В. Хорина, Р.А. Селиванова. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2012. – 107 с.

УДК 622.631.6

Я. Мыратбердиев¹, М.Э. Аманов¹, А.Ш. Шохрадова²

¹Туркменский государственный архитектурно-строительный институт

²Международный университет гуманитарных наук и развития
Ашгабат, Туркменистан

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

Аннотация. Сохранение экологической безопасности в мире при природоохранной деятельности с земельными ресурсами является актуальной проблемой. Ветровая эрозия возникает на больших территориях и загрязняет окружающую природную среду, атмосферу и гидросферу. Вопросы экологической безопасности нашей страны подняты на уровень государственной политики, основанной на достижениях науки и передовом опыте.

Y. Myratberdiyev¹, M.E. Amanov¹, A.Sh. Shohradova²

¹Turkmen State Architecture and Construction Institute

²International University of Humanities and Development
Ashgabat, Turkmenistan

ENVIRONMENTAL SAFETY AND PROTECTION OF NATURAL RESOURCES

Abstract. Preserving environmental safety in the world in the environmental activities of land resources is an urgent problem. Wind erosion occurs over large areas and pollutes the surrounding natural environment, the atmosphere, and the hydrosphere. Our country's environmental safety issues have been elevated to the level of state policy, based on the achievements of science and best practices.

Экономическое и социальное развитие Республики Туркменистан на период до 2052 года, определенное программой, возможно при условии ускорения научно-технического прогресса на базе внедрения инновационных технологий в производственные процессы. Пустыня Каракумы давно стала полигоном для решения важнейших теоретических и практических задач, имеющих огромное значение для всего международного научного сообщества в области освоения пустыни. Практикой доказана возможность снижения воздействия экстремальных факторов природной среды на жизнь человека в пустыне и улучшения её экологического состояния посредством обогащения ландшафта и рационального использования ресурсов, опираясь на передовой опыт освоения аридных территорий [1, 2].

Пустынно-песчаные земли являются источниками загрязнения окружающей природной среды, атмосферы и гидросферы. Под действием ветровой эрозии населенные пункты, дорожные системы, орошаемые земли и др., покрываются песком, это приводит к ухудшению экологического состояния и создает источник загрязнения и опустынивания [3].

Пустынно-песчаные почвы весьма скудны на питательные вещества. В пахотном слое их содержится порядка 0,06-0,22 %, в 1 кг почвы содержание фосфора 2-5 мг. Водосодержание песков 6-7 %, водопроницаемость 5-7 мм/мин. Есть возможность устранения данных явлений посредством биологических методов. С точки зрения теоретических и практических основ современной науки возникает необходимость изучения имеющихся и разработки новых методов борьбы с движением песков [2, 3].

Защита окружающей среды, населенных пунктов, дорожных систем, орошаемых земель и др., от движения песков, образование экологически чистых биологических защитных зон и представление производству полностью научно-обоснованных методик их создания, в определенной степени поможет претворению в жизнь программ, проводимых Уважаемым Президентом Туркменистана по обеспечению экологического благополучия в стране и во всем мире. Для защиты от движений песков необходимо определение направление ветров и их скорость. Интенсивность движения песков за один час определяется из следующего выражения:

$$Q = K(V^3 - V_t^3); \quad (1)$$

где, Q – количество песка, перемещаемого в течение 1 час на длину в 1 метр на местности; K – угловой коэффициент (зависит от рельефа местности, состояния покрова, влажности почвы, в среднем равно 0,335); V – средняя скорость активного ветра на высоте 0,15

метра, $V = 3,75$ м/сек; Vt – продолжительность ветров различной скорости в часах. Метеообъектом “Учаджи” в течение 6 месяцев зарегистрировано порядка 70-ти активных ветров. Пусть, $V = 10$ м/сек; $Vt = 8$ м/сек; Тогда, при расчёте по выражению в течение 10 минут (10 минут – 1/6 часть одного часа):

$$Q = K(V^3 - V_i^3) = 0,335(10^3 - 8^3) : 6 = 27,24 \text{ кг/1 м};$$

Значит, в течение 10 минут ветер покрывает примерно 27,24 кг песком 1 метр длины дорожных систем. На основании анализа и практики, опытные работы предлагаемого метода проведены в 2020 году на дорожных системах учебно-экспериментального хозяйства Туркменского сельскохозяйственного университета им. С.А.Ниязова. Участок, где расположена экспериментальная площадка, состоит из песчаных холмов высотой 2-5 метров (рис. 1).



Рис. 1 - Песчаные барханы

В связи с малым содержанием в песчано-пустынной почве глины и гумуса, его абсорбционные способности низки. В 100 гр почвы, фосфорный обмен равен 6,8 мг/кг, элемент азота по почвенному профилю равен 0,11-0,22 % [3]. Формирование механического состава почвы связано с образованием Копетдагской горной системой, на экспериментальной площадке изучено, что осаждение веществ, смываемых и приносимых с гор и предгорных холмов дождевыми, снеговыми водами и руслами рек, связано с аллювиально-проллювиальным генезисом. Почвенный профиль можно объяснить преобладанием встречающихся здесь лесовыми породами. На территориях с песчано-пустынными почвами, с легким механическим составом, влияние питательных элементов на растения происходит намного быстрее, однако их резервное количество в составе почвы ограничено [3, 4].

Водопроницаемость и водосодержание, объемные и удельные веса, пористость песчано-пустынных почв барханного вида зависят от механического состава. Как видно из проведенных опытных работ, около 80 % почвы состоит из песчаных частиц. Эти почвы связаны с

остатками эоловых песков и аллювиально-пролювиальным генезисом. Песчано-почвенные земли очень бедны гумусом и питательными элементами, объемные и удельные веса высоки, а их структура в низкой степени. Из-за засушливых климатических условий, высокоградусной жары, низкого накопления в почве растительных остатков, приводит к низкому содержанию в пустынно-песчаной почве растительных остатков. Накопленные таким образом органические вещества за короткое время переходят в минеральный вид [3].

Создана экспериментальная площадка (100 x 100) для образования биологической полосы, состоящей из песчано-пустынной древесной растительности, защищающей площадки с каждой стороны от движения песка. Работы по образованию биологической полосы начались в ноябре 2020 года. Произрастающие в природных условиях саженцы песчано-пустынной древесной растительности: солянки Рихтера (*Salsola richteri*), саксаула (*Haloxylon aphyllum*) и белого саксаула (*Haloxylon persicum*) посажены на экспериментальной площадке в 4-х метровом междурядье и расстоянием между саженцами в 2 м. При посадке саженцев древесной растительности в лунку, они обязательно поливаются водой. Дальше растения растут только за счет природной дождевой воды. На полях производились фенологические наблюдения, при котором проверялись средние показатели по длине роста, толщине нижнего стебля, количеству веток и виду листьев и установлено, где было установлено, что растения хорошо растут (1 и 2 таблицы).

Таблица 1- Показатели фенологического наблюдения, 18.07.2021г.

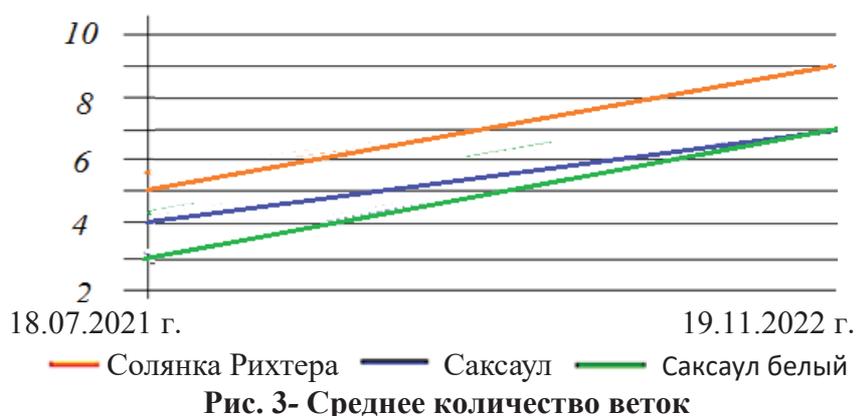
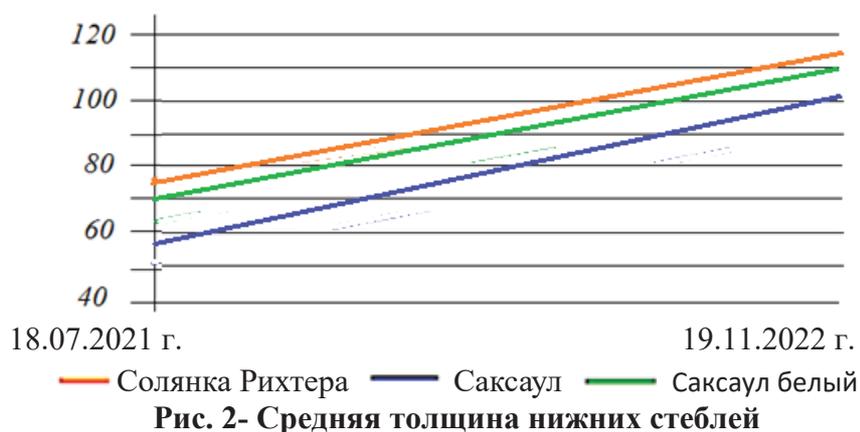
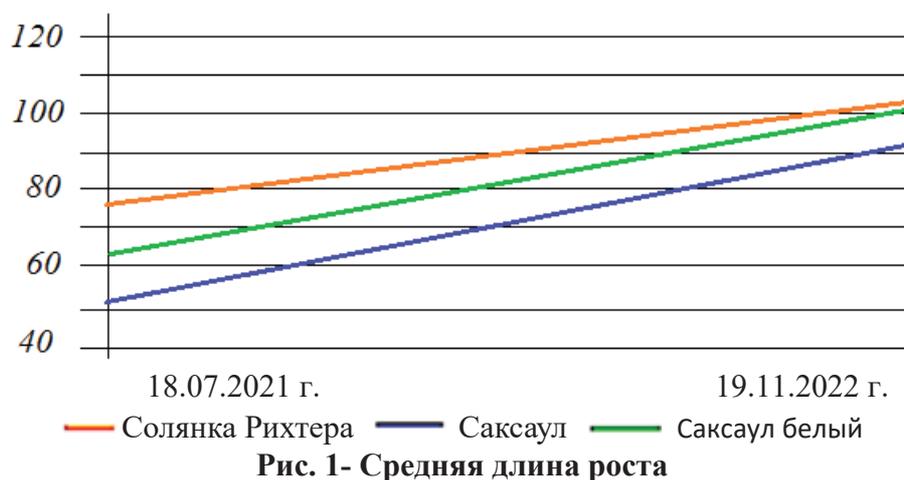
Название пустынно-песчаной растительности	Высота растения	Толщина нижнего стебля, см	Количество веток	Вид листьев
Солянка Рихтера	0,76	0,76	5	хвоя
Саксаул	0,51	0,57	4	хвоя
Саксаул белый	0,62	0,69	3	хвоя

Таблица 2- Показатели фенологического наблюдения 19.11.2022г.

Название пустынно-песчаной растительности	Высота растения	Толщина нижнего стебля, см	Количество веток	Вид листьев
Солянка Рихтера	1,06	1,16	9	хвоя
Саксаул	0,92	1,03	7	хвоя
Саксаул белый	1,02	1,10	6	хвоя

Образцы вегетативных органов (корня, стебля и листьев) растений биологической полосы, предотвращающих движение песков

получены дважды: 18.07.2021 года и 19.11.2022 года. Биологическая полоса, предотвращающая движение песков, полностью защищает внешнюю среду дорожных систем от ветровой эрозии. Испытания предлагаемой методики, признана пригодной для населенных пунктов, дорожных систем, орошаемых земель и др. (рис. 1 – 3).



При использовании данного метода для защиты от воздействий ветровой эрозии, т.е. окружающей среды, населенных пунктов,

дорожных систем, орошаемых земель и др., используется вышеуказанные способы. Осенью предлагается посадка в 4-х метровом междурядье с расстоянием между саженцами в 2 м, стойких засушливому жаркому климату и безводью нашей страны растений, таких как Солянка Рихтера (*Salsola richteri*), саксаул (*Haloxylon aphyllum*) и саксаул белый (*Haloxylon persicum*), а также саксаул (*Haloxylon aphyllum*), хвойник шишконосный (*Ephedra strobilacea*), ива южная (*Salix excelsa*), селин (*Stipagrostis*).

При посадке этих растений около населенных пунктов или у обочин железных и автомобильных дорог, они способны защитить дороги от движений песка, т. е. ветровой эрозии. Кроме того, туркменские степи приобретут красивый пейзаж с национальным колоритом, а также сформируют чистый воздух для населения, т.е. абсорбируя углекислый газ, выделяется кислород и впитывается пыль. В определенной степени можно будет предотвратить процесс опустынивания и появится возможность рационального использования природы во всех отраслях народного хозяйства. Окажет содействие созданию культурных пастбищ и претворению в жизнь экологических мероприятий.

Выводы

1. Создаётся и улучшается микроклимат в агроландшафтах, снижается скорости ветра и интенсивности ветровой эрозии летом, что предотвращает выдувание верхнего самого плодородного слоя почвы.
2. В пустынно-песчаных землях происходит изменение их водно-физических свойств, уменьшается содержание фракции крупного песка и повышается влагоемкость.

Список использованных источников

1. Gurbanguly Berdimuhamedow. “Garaşsyzlyk bagtymyz” // A. Türkmen döwlet neşirýat gullugy. 2021. - 418 s.
2. ГОСТ 17.5.1.01-78. Рекультивация земель. Термины и определения // М., Изд-во стандартов, 1978.
3. Babaýew A.G. Çöller we çölleşmegiň meseleleri. - A., Türkmen döwlet neşirýat gullugy. 2012. - 368 s.
4. Myratberdiýew Ý. Ýer gurluşygynda geodeziýa işleri // Aşgabat, 2013.