

Заключение. Рассматриваемые предложения могут позволить получить техническое решение, обеспечивающее очистку сточных вод и утилизацию осадка с низкими затратами при отсутствии энергопотребляющих устройств на площадке станции очистки сточных вод.

Список цитированных источников

1. СН 4.01.02-2019 «Канализация. Наружные сети и сооружения» Строительные Нормы Республики Беларусь, Минск, 2020, 80 с.
2. Национальная стратегия управления водными ресурсами в условиях изменения климата на период до 2030 года. Утверждено постановление Совета Министров Республики Беларусь 22.02.2022 № 91
3. Рекомендации по проектированию, устройству и эксплуатации песчано-гравийных фильтров очистных сооружений сточных вод. Р 4.01.188-2022, МБОО «ЭкоСтроитель», 2022, Минск, 80 с.

УДК 631.675

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОРОСИТЕЛЬНЫХ НОРМ НА ПРИМЕРЕ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Асаулов Р. В.¹

Научный руководитель: Мешик О. П.²

¹Ассистент кафедры природообустройства, БрГТУ, Брест, Беларусь, гoтa_valerievich_00@mail.ru

²Декан факультета инженерных систем и экологии, БрГТУ, Брест, Беларусь

Аннотация

Потребность в орошении земель на территории Республики Беларусь с каждым годом возрастает. Это определяется потеплением климата и как следствие увеличением температуры воздуха, атмосферных осадков и ростом суммарного испарения, а также повышением повторяемости засушливых периодов. При проведении оросительных мероприятий, особое внимание стоит уделять обоснованию оросительной нормы, которая напрямую зависит от климата и особенностей сельскохозяйственной культуры. Результаты проведенного исследования показывают оросительные нормы, полученные для зерновых культур по отдельным районам Беларуси.

Ключевые слова: орошение, климат, моделирование, зерновые культуры, почва.

MODELING OF IRRIGATION NORMS ON THE EXAMPLE GRAIN CROPS

Asaulau R. V.¹

Abstract

The need for land irrigation in the territory of the Republic of Belarus is increasing every year. This is determined by climate warming and, as a consequence, by the increase in air temperature, precipitation and evapotranspiration, as well as by the increase in the frequency of dry periods. When carrying out irrigation measures, special attention should be paid to justification of irrigation norm, which directly depends on climate and crop peculiarities. The results of the study show the irrigation rates obtained for grain crops in some districts of Belarus.

Keywords: irrigation, climate, modeling, grain crops, soil.

Введение. Современное сельское хозяйство Республики Беларусь в большей мере специализируется на растениеводстве, где ведущими культурами являются зерновые. В результате потепления климата и, как следствие, увеличения засух, на сельскохозяйственных землях требуется проведение оросительных мероприятий. Отрицательное влияние засух на растениеводческую отрасль, в том числе, обосновано преобладанием в структуре сельскохозяйственных земель республики дерново-подзолистых песчаных и супесчаных почв, которые наиболее чувствительны к погодным условиям и климатическим изменениям. Адекватное орошение способно поддерживать оптимальную влажность почвы, что будет сохранять её высокое плодородие.

Материалы и методы. В работе использованы данные метеорологических наблюдений и водно-физических свойств дерново-подзолистых супесчаных почв территории Республики Беларусь. Основные методы исследования – воднобалансовый, моделирование динамики почвенных влагозапасов в условиях орошения.

Результаты и обсуждение. Для того, чтобы определить величину оросительной нормы, обратимся к гидролого-климатическому районированию, которое производится на основании расчета показателей тепло- и влагообеспеченности по метеостанциям Республики Беларусь. В работе [1] выделено три основные гидролого-климатические зоны: северная, центральная и южная. Однако в южной зоне выделяется две подзоны. В связи с прогрессирующим потеплением климата, возможно, что эти подзоны станут основой для выделения на территории Республики Беларусь четвертой гидролого-климатической зоны. Однако в целом они имеют больше сходства, чем различия, поэтому более удобно характеризовать всю зону.

В ТКП 45-3.04-178-2009 (02250) «Оросительные системы. Правила проектирования» [2], указываются оросительные нормы основных сельскохозяйственных

культур. Данное исследование ограничивается зерновыми, так как именно они являются преобладающей культурой в сельском хозяйстве Республики Беларусь. В таблице 1 приведены оросительные нормы яровых зерновых культур на дерново-подзолистой супесчаной почве.

Таблица 1 – Оросительные нормы яровых зерновых культур на дерново-подзолистой супесчаной почве при расчетной обеспеченности средnezасушливого года $P = 75\%$

Гидролого-климатическая зона	Величина оросительной нормы, м ³ /га
Северная	700
Центральная	800
Южная	950

Нами выполнено моделирование динамики почвенных влагозапасов с использованием метода гидролого-климатических расчетов В.С. Мезенцева. В результате моделирования получены оросительные нормы по различным областям и районам Республики Беларусь. В качестве реперных принято по четыре района в каждой области, величины оросительных норм сведены в таблицу 2.

Данные таблицы 2 в большей степени подтверждают оросительные нормы, указанные в таблице 1. Полученные данные в большей степени характеризуют период до современного потепления климата, так как не учитывают рост температур воздуха и трансформацию атмосферных осадков в последние десятилетия. Расчёты, выполненные по современным метеорологическим данным, показали увеличение оросительных норм большинства сельскохозяйственных культур до 18,1 % [3]. Это еще раз доказывает тот факт, что с прогрессирующим потеплением климата появляется возможность образования четвертой гидролого-климатической зоны. Именно поэтому целесообразность применения оросительных мероприятий на сельскохозяйственных землях республики с годами увеличивается.

Таблица 2 – Оросительные нормы зерновых культур на дерново-подзолистой супесчаной почве при расчетной обеспеченности средnezасушливого года $P = 75\%$

Район	Величина оросительной нормы, м ³ /га
Брестская область	
Брестский	1000
Ляховичский	800
Пинский	900
Столинский	900
Витебская область	
Глубокский	700
Докшицкий	700
Лепельский	700
Миорский	650
Гомельская область	
Жлобинский	800
Мозырский	900
Речицкий	850
Рогачевский	800

Продолжение таблицы 2	
Гродненская область	
Вороновский	750
Зельвенский	800
Слонимский	800
Щучинский	750
Минская область	
Вилейский	750
Копыльский	800
Крупский	700
Молодеченский	750
Могилевская область	
Белыничский	750
Кировский	800
Климовичский	750
Круглянский	700

Заключение. Полученные в результате исследования оросительные нормы являются ориентирующей основой для прогнозирования режимов гидромелиораций. Применение оросительных мелиораций на сельскохозяйственных землях объективно необходимо, в связи с неустойчивым режимом естественной тепло- и влагообеспеченности. Грамотное орошение позволит оптимизировать почвенные влагозапасы, а также поспособствует получению существенной прибавки урожая сельскохозяйственных культур.

Список цитированных источников

1. Голченко, М. Г. Совершенствование научно-практических основ оросительных мелиораций на минеральных почвах Республики Беларусь / М. Г. Голченко // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №. 2. – С. 123-129.
2. Оросительные системы. Правила проектирования = Арашальныя сістэмы. Правілы праектавання : ТКП 45-3.04-178-2009 (02250). – Введ. 07.01.2010. – Минск : Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь , 2010. – 70 с.
3. Асаулов, Р. В. Мелиоративные нормы сельскохозяйственных культур на дерново-подзолистых супесчаных почвах белорусского полесья / Р. В. Асаулов // Инновации: от теории к практике : сборник тезисов докладов IX Международной научно-практической конференции, Брест, 19–22 октября 2023 г. / Министерство образования Республики Беларусь, Брестский областной исполнительный комитет, Брестский научно-технологический парк, Брестский государственный технический университет ; редкол.: Г. Б. Медведева [и др.]. – Брест : БрГТУ, 2023. – С. 32–34. – Библиогр.: с. 34 (3 назв.).