



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное
научное учреждение
**«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
ГИДРОТЕХНИКИ И МЕЛИОРАЦИИ
имени А.Н. КОСТЯКОВА»**
(ФГБНУ «ФНЦ ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова»)

Большая Академическая ул., д.44, корп.2, Москва, 127434
Телефон +7 (499) 153-72-70

E-mail: contact@vniigim.ru ; <http://www.vniigim.ru>

ОКПО 01017936, ОГРН 1027739416286 ИНН/КПП7713059352/771301001

№ _____
На _____ от _____

УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГБНУ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ГИДРОТЕХНИКИ И
МЕЛИОРАЦИИ

имени А.Н. КОСТЯКОВА», д.с.-х.н.,
профессор академик РАН



V.A. Shevchenko В.А. Шевченко

« 21 » февраля 2024 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр гидротехники и мелиорации имени А.Н. Костякова» (ФНЦ ВНИИГиМ им. А. Н. Костякова) на диссертационную работу Мохамед Мостафа Еззелдин Абделрахим на тему «Гидрологическое обоснование эффективности и контроля водопользования района Вади-Ватир (Египет)», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.6. Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология.

Актуальность темы исследования

Помимо обеспечения основных потребностей всех форм жизни и населения Земли вода является основным ресурсом для поддержания экологического безопасного состояния окружающей среды. Ограничение в наличии и доступности воды является наиболее серьезными препятствиями для социально-экономического развития и повышения уровня жизни населения. Дефицит воды наряду с некачественным водоснабжением, отсутствием санитарии и ухудшением состояния окружающей среды являются основными проблемами, с которыми сталкиваются многие регионы мира, особенно развивающиеся страны. Согласно некоторым исследованиям, 40% населения мира сегодня испытывает нехватку воды. В настоящее время

около 19 стран могут быть классифицированы как страны с дефицитом воды и общим объемом возобновляемых водных ресурсов менее 500 м³ в год на душу населения. К сожалению, Египет относится к таким странам с засушливым климатом и существенной нехваткой водных ресурсов. Дополнительными факторами пресной воды являются быстрый рост населения, неблагоприятное для Северной Африки изменение климата, строительство Великой плотины Эфиопского Возрождения в верхнем течении реки Нил, являющейся основным источником водоснабжения Египта и обеспечивающей более 90% потребностей в пресной воде. В этой связи автор диссертационной работы рассматривает возможность использования дополнительного источника путем накопления воды в период дождевых паводков. Объектом исследования выбран район Вади-Ватир, расположенным на Синайском полуострове. При резко выраженном континентальном климате здесь в сезон дождей происходят сильные паводки, наносящие ущерб местному населению и инфраструктуре. Дождевая вода большей частью уходит в море, впитывается в грунт и испаряется. Актуальность темы диссертационной работы очевидна. Автором применен современный инструментарий, основанный на математическом моделировании гидрологических процессов, дистанционном зондировании, оцифровки рельефа территории (ЦМР), создании геоинформационной системы, позволяющий разработать мероприятия по использованию дополнительного источника пресной воды.

Структура и содержание работы

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы из 121 наименования, одного приложения и составляет 122 страницы машинописного текста, в том числе 58 рисунков и 17 таблиц.

Во введении обоснована актуальность темы исследования, отражена степень ее разработанности, определены цель и рабочая гипотеза,

представлены задачи, научная новизна, практическая и теоретическая значимость работы, приводятся сведения о используемой методологии и методах диссертационного исследования, сформулированы положения, выносимые на защиту.

В первой главе представлен обзор основных проблем водных ресурсов Египта и возможных путей их решений. Египет — засушливая страна с небольшим количеством осадков и высокой интенсивностью испарения. Также дефицит пресной воды связан с другими факторами: изменение климата, строительство Великой плотины Эфиопского Возрождения, износ инженерных сетей. В связи с этим в генеральном плане развития водных ресурсов страны реализуются инновационные решения по аккумуляции дождевых вод.

Во второй главе исследуется целесообразность накопления дождевой воды с использованием современных технологий и методов. При использовании ГИС вводились послойно различные параметры, такие как уклон, площади землепользования и водосборов. Гидрологическая модель (НЕС-1) была применена для преобразования данных об осадках в гидрограф стока. Пригодность территорий для сбора дождевой воды была разделена на пять категорий. В зависимости от глубины депрессии был использован новый метод для определения лучших мест для строительства сооружений по накоплению дождевых осадков.

В третьей главе проведен анализ опасности возникновения ливневых паводков и сделано разделение на три класса: низкий, средний и высокий уровни опасности, с применением методов Эльшами и морфометрического ранжирования. По данным классам весь регион Вадиватир был разделен на водосборные площади. Морфометрические параметры каждой площади были рассчитаны и обработаны в ГИС для дальнейшего картирования результатов.

Четвертая глава объединила ранее полученные результаты. Дополнительно выполнена проверка пригодности указанных территорий для аккумуляции дождевых вод при выпадении ливневых паводков. Также по приоритетному ранжированию составлен план развития Вади-Ватир в зависимости от степени опасности наводнения.

Оценен прогнозируемый объем воды, собираемый каждым накопительным сооружением, который сможет покрыть около 62% потребностей жителей Вади-Ватир.

В заключении приведены основные выводы и рекомендации по результатам выполненного диссертационного исследования.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций

Достоверность результатов диссертационного исследования проверена путем сравнения результатов проведенного исследования с предыдущими исследованиями и спутниковыми фотографиями существующих сооружений. Новизна заключается в том, что впервые представлен новый метод определения участков, пригодных для сбора дождевой воды в регионе Вади-Ватир и определения оптимальных мест для сооружений накопительных систем. Также впервые исследовано влияние ливневых паводков на достаточность сбора дождевой воды для оптимального использования водных ресурсов Вади-Ватир.

Значимость полученных результатов для развития соответствующей отрасли науки

Разработанная методика используется для выявления пригодности участков для сбора дождевой воды и определения оптимальных мест размещения сооружений для накопления дождевых вод, исследований опасности внезапных наводнений и оценки объема дождевой воды, которую можно собрать в водоемах на выделенных участках.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы

Полученные результаты могут быть использованы проектировщикам, лицами, принимающими решения в вопросах управления водными ресурсами в Египте и частным сектором для устойчивого развития водосбора региона Вади-Ватир. Разработанная автором методика может быть применима в различных регионах, испытывающих дефицит воды, в первую очередь для Египта, а также для засушливых регионов Российской Федерации.

Разработанная методика дает возможность научного согласования пригодности участков строительства сооружений по сбору дождевых вод с комплексным развитием водных ресурсов региона.

Замечания

Несмотря на очевидные достижения, отмеченные выше, по диссертационной работе имеются следующие замечания:

1. Во второй главе метод глубины депрессии использовался для выбора оптимальных мест для строительства накопительных сооружений. Тем не менее, не достаточно обоснован выбор мест для накопления воды дождевых паводков, поскольку сложно проверить достоверность результатов метода глубины депрессии без трудоемких инженерных изысканий.

2. В должной степени не обосновано, почему для расчетов использовалась гидродинамическая модель НЕС – 1. Существует достаточно много подобных моделей для расчета дождевого стока.

3. В третьей главе диссертации на стр. 69 написано, что «Бассейн был разделен на 37 подбассейнов для анализа его потенциальной опасности затопления». Почему водораздел поделён именно на 37 подбассейнов? ЦМР, представленная в диссертационной работе в виде карт, позволяет дать другое значение.

4. В четвертой главе указано, что для аккумуляции дождевого стока предполагается строительство плотин. При этом не даются сведения об их ориентировочных геометрических параметрах, а также примерная стоимость предлагаемых мероприятий.

Сделанные замечания не снижают значимости полученных результатов и ценности выводов и рекомендаций.

Заключение

Анализ работы позволяет сделать обоснованный вывод, что диссертация Мохамед Мостафа Еззелдин Абделрахим на тему «Гидрологическое обоснование эффективности и контроля водопользования района Вадиватир (Египет)» является завершённой научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, обладает научной новизной, научной и практической ценностью, а научные положения, выводы и рекомендации имеют существенное значение для развития соответствующей отрасли наук. Диссертационная работа полностью соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.) для диссертаций, представленных на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Мохамед Мостафа Еззелдин Абделрахим заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.6. Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология.

Отзыв на диссертацию рассмотрен и одобрен на заседании отдела гидротехники и гидравлики ФГБНУ "ФНЦ ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова. Протокол заседания № 3 от «29» февраля 2024 года.

Заведующий отделом гидротехники
и гидравлики, ведущий научный
сотрудник ФГБНУ "ФНЦ ВНИИГиМ
им. А.Н. Костякова", к.т.н.

Щербаков Алексей Олегович

127550 г. Москва, ул. Б.Академическая, д.44, к. 2

Тел 8(499) 153-72-70

E-mail contact@vniigim.ru

