

АННОТАЦИЯ

**диссертационной работы Алимбаева Ержана Нурлановича на тему
«Повышение водообеспеченности водохозяйственных систем в
низовьях бассейна реки Сырдарья в условиях полного
зарегулирование водного стока» представленной на соискание степени
доктора философии (PhD) по специальности 6D080500-Водные ресурсы
и водопользование**

Актуальность темы исследования.

Водосборный бассейн реки Сырдарья начинается в горных районах Кыргызстана и является крупнейшим водным объектом Центральной Азии после реки Амударьи, которая впадает в Аральское море в Кызылординской области Казахстана через границы стран Таджикистана и Узбекистана, поэтому его водные ресурсы широко используются для развития отраслей экономики этих стран, обеспечения населения продовольствием. В связи с тем, что в настоящее время потоки основного русла бассейна реки Сырдарья и ее притоков полностью регулируются гидротехническими сооружениями, площадь ее охвата можно рассматривать как природно-техногенный водохозяйственный комплекс.

В следствие этого, природно-гидрологический режим реки является полностью измененным, является природно-техногенным водным объектом регулирования и управления. Сложившийся в настоящее время гидрологический режим реки Сырдарья, из-за оказания большого влияния на отрасли экономики Кызылординской области, расположенных в ее низовьях, а в том числе на сельскохозяйственное, являющегося основным водопотребителем, на степень водообеспечения и качество воды в перспективе комплексная оценка эколого-климатического, гидрологического, гидрогеохимического состояния региона потребует создания целостных программ, представляющих интерес для всех хозяйственно-производственных отраслей, призванных обеспечить устойчивость природной системы и улучшить условия окружающей среды обитания. Она является основной актуальной проблемой научно-практической сферы сельского хозяйства на сегодняшний день.

Цель диссертационного исследования: Цель исследования диссертационной работы – оценка эффективного использования водных ресурсов и водообеспечения отраслей экономики с учетом геоэкологических ограничений в сфере водохозяйственной сферы путем всестороннего изучения гидрологического и гидрохимического режима, сложившегося в природно-техногенных условиях в пределах Кызылординской области, расположенной в нижнем течении, в связи с полным регулированием стока в водосборном бассейне реки Сырдарья.

Задачи исследования.

- Определение особенностей регулирования гидрологического режима реки Сырдарья в природном и природно-техногенном условиях в масштабе времени и пространства;

- Определение особенностей формирования гидрологического режима путем оценки в пространственном масштабе степени обеспеченности среднегодового стока в нижнем течении реки Сырдарья;

- Оценка изменения речного стока и обеспеченности водного потока в масштабе времени и пространства путем построения математической модели интегральных измерительных тестовых показателей для оценки природно-техногенной деятельности нижнего течения реки Сырдарья;

- Оценка эффективного использования водных ресурсов в производстве путем построения математической модели интегральных измерительных тестовых показателей для оценки использования водных ресурсов реки Сырдарья в отраслях экономики Кызылординской области;

- Научное обоснование принципов и мер, обеспечивающих устойчивое развитие сельскохозяйственной отрасли Кызылординской области, на основе интегральных показателей геоэкологических ограничений в водохозяйственном хозяйстве, для обеспечения эффективного и рационального использования водных ресурсов, сформированных в природно-техногенных условиях в низовьях реки Сырдарья.

Методы исследования. Изучение гидрологического режима, сложившегося в природно и природно-техногенных условиях в низовьях реки Сырдарья, проводилось с помощью методических указателей, применяемых в природопользовании. В работе использованы диалектические методики, основанные на геосистемной методике, как приоритетные по качеству варианты описания естественных стоков, а также методы анализа, сходства, сравнения, группировки, систематизации, эмпирического, математического моделирования.

Основные положения, выносимые на защиту (доказанные научные гипотезы и другие выводы, являющиеся новыми знаниями).

Путем всесторонней оценки формирования гидрологического режима в природных и техногенных условиях в низовьях реки Сырдарья в масштабе времени и пространства, имеются следующие заключения:

- путем построения математической модели показателя перерегулирования водного потока реки, оценки степени формирования и регулирования водного потока в нижней долине водосборного бассейна Сырдарьи установлено, что он относится к природно-техногенному водохозяйственному комплексу, гидрологический режим которого полностью регулируем;

- сформирована математическая модель показателя речного стока, отражающая динамику осушения русла реки от природно-техногенного воздействия, и с ее использованием определены направление и темпы осушения русла реки вследствие техногенного воздействия в нижней долине Шардаринского водохранилища водосборного бассейна реки Сырдарья;

- На основе среднегодового водотока гидрологических постов Нарын, Шардара, Томенарык, Кызылорда и Казалы, его статистические описания в пространственном масштабе устанавливается путем оценки в временно – пространственном масштабе потока воды, поступающего в Токтагулское и Шардаринское водохранилище и направляемого вниз по течению и определен ее гидрологический режим в период внеурожайного периода (январь-март и октябрь-декабрь месяцы) и возделывания сельскохозяйственных культур (апрель-сентябрь месяцы);

- Для оценки степени эффективного использования водных ресурсов в сельскохозяйственном производстве в низовьях водосборного бассейна Сырдарьи, путем анализа и создания тестовых показателей, отражающих преимущественно экологические и экономические условия, всесторонне оценивалась эффективность использования водных ресурсов в сельскохозяйственном секторе административных районов Кызылординской области.

Описание основных результатов исследования. В связи с сетью пересадок сельскохозяйственных культур специальной севооборотной системы, предназначенной для регулирования и управления процессом развития почвенного покрова гидроагроландшафтов в орошаемых угодьях Кызылординской области, предлагается структурная система оросительной системы, состоящая из совмещенной с ней поливной техники, а это, во-первых, управление и регулирование мощности солнечного излучения, которое наносит ущерб развитию почвы через линию пересадки сельскохозяйственных культур, входящих в состав севооборота, повышение его темпов, во-вторых, увеличение темпов биологического оборота воды и вещества путем выравнивания увлажнения почвы линией пересадки сельскохозяйственных культур в составе севооборотов, в-третьих, через линию пересадки сельскохозяйственных культур в составе севооборота, может обеспечить биологическую устойчивость его урожайности и способ использования грунтовых вод на полях, где возделываются бахчевые культуры в составе севооборота, т. е. можно использовать как часть (субиригацию) системы орошения верблюжьей колючки, что позволяет эффективно использовать гидрологический режим водных ресурсов, сформированный в результате техногенной деятельности в настоящее время и на основе выполнения программно-вычислительных работ, доказано, что путем его поэтапного внедрения в производство к 2030-м годам площадь орошаемых земель может быть увеличена до 300,0 тыс. га.

Обоснование новизны и важности полученных результатов.

Путем всесторонней оценки формирования гидрологического режима в природных и техногенных условиях в нижнем течении реки Сырдарья в масштабе времени и пространства, достигнута следующая научная новизна:

- На основании показателя «водный кризис», предназначенная для сравнения сложившихся водных ресурсов на реке Сырдарья путем внесения принципиальных изменений и совершенствования его математической модели была оценена степень обеспеченности водоснабжением отраслей экономики Кызылординской области в масштабе времени и пространства.

- Обоснован и усовершенствован коэффициент предельного значения загрязнения потока воды, сформированной в природно-техногенных условиях и система мер, обеспечивающих развитие орошаемых зон в масштабе времени и пространства.

- Для того, чтобы в будущем довести площадь земель на орошаемых землях Кызылординской области до 300,0 тыс. га, предложен вариант проектирования системы орошения севооборота, который позволит управлять и регулировать процессы развития почв в обороте системы севооборота, ее гидро-агроландшафтной системы, обеспечит единство техники или метода севооборота и орошения, и создан метод субиригационного орошения для орошаемых земель.

Теоретическая и практическая значимость исследования.

Результаты диссертационной работы по-новому определяют перспективы эффективного использования водных ресурсов на Казахстанской части реки Сырдарья и водообеспечения производства и земледелия, то есть:

- математические модели показателей, отражающие динамику регуляции и осушения водотоков в русле реки от природно-техногенного воздействия, позволяют уточнить гидрологический и гидрохимический режим стока, возникающего в результате деятельности природно-техногенного комплекса, сформировавшегося в нижней части реки Сырдарья;

- Основные принципиальные особенности коэффициента «водный кризис» и его математическая модель, позволяющие сравнивать используемые отраслями экономики Кызылординской области и сложившиеся водные ресурсы реки, обеспечивают оценку, регулирование и управление их функциональными возможностями и степенью водообеспеченности, сложившейся в природно-техногенных условиях, в пространственно-временном масштабе;

- Математические модели показателей для экологической и экономической оценки эффективного использования водных ресурсов реки Сырдарья в сельскохозяйственном производстве, обеспечивают всестороннюю оценку эффективности водопользования в сельском хозяйстве Кызылординской области и позволяют ограничить их с геоэкологической точки зрения.

Соответствие направлениям развития науки или государственным программам. Данные исследование выполнены в НАО КазНАИУ в 2016-

2017 г.г. по проекту «Разработка технологии восстановления деградированных земель на рисовых оросительных системах» понаучно-технической программе МСХ РК «Управление водными и земельными ресурсами на рисовых оросительных системах Казахстана» (2015-2017гг.) и подтверждает выход эффективных решений с указанием актуальности выполненных исследований по теме докторской диссертации.

Описание вклада докторанта в подготовку каждой публикации.

Докторант внес значительный вклад в подготовку каждой публикации по результатам диссертационного исследования. В статье, опубликованной в изданиях, рекомендованных комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, проведен анализ состояния водных ресурсов, а также представлены рекомендации по их применению для повышения водообеспеченности орошаемых земель.

В международных изданиях докторант оценивал эффективность использования водных ресурсов в сельском хозяйстве, оценивал потребности, а также предлагал способ орошения для бахчевых культур.

В материалах конференции отражены результаты исследовательской работы, выполненной и курируемой докторантом самостоятельно. При выполнении работы исследования, в том числе сбор информации, анализирование результатов и подготовка научных текстов, были выполнены при непосредственном участии докторанта, что подтверждает его основную цель в достижении результатов полученных научных работ.

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех разделов, заключение, 113 использованной литературы и приложений; содержит 160 страниц компьютерного текста, иллюстрирована 37 рисунками и 25 таблицами.