

республики Таджикистан // Мат. междуна. научно-практ. конф. «Архитектурное образование и архитектура Таджикистана: 50 лет развития и совершенствования». – Душанбе, 2013. –С. 194-199.

3. Хужаев П.С., Поччоев М.М. Регулирование теплового режима топок для эффективного сжигания различных топлив // Мат. междуна. научно-практ. конф. «Актуальные проблемы и перспективы развития строительных конструкций: инновации, модернизация и энергоэффективность в строительстве». – Алма-Ата, 2015. – С. 149-153.

4. Абдурахимов Б.А. Угольная промышленность Таджикистана: сырьевая база, состояние и развитие, перспективы / А.Б. Абдурахимов, Р.В. Охунов. – Душанбе: Недра, 2011. – 202 с.

5. Ахмедов Р.Б., Цирульников Л.М. Технология сжигания горючих газов и жидких топлив. – Л.: Недра, 1984. – 238 с.

6. Бабий В.И., Куваев Ю.Ф. Горение угольной пыли и расчет пылеугольного факела. – М.: Энергоатомиздат. 1986. – 208 с.

7. Новости: «Добыча угля в Таджикистане растёт», от 21.04.2013: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.easttime.ru/news/tadzhikistan/dobycha-uglya-v-tadzhikistane-rastet>.

Чембарисов Э.И., Махмудов И.Э, Лесник Т.Ю.,
Научно-исследовательский институт
иригации и водных проблем при
Ташкентском институте иригации и мелиорации,
Республика Узбекистан, г. Ташкент

Вахидов Ю.С.,
Универсальное предприятие «Геоинформкадастр», г. Ташкент
Абдукадырова М.,
Ташкентский институт иригации
и мелиорации (ТИИМ), г. Ташкент

ВОДНО-ЗЕМЕЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БАССЕЙНА Р.ЧИРЧИК РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Аннотация: в статье рассмотрены водно-земельные ресурсы речного бассейна Чирчика, особенности основных отраслей сельского хозяйства, использование водных ресурсов на различные нужды, а также перечень научных исследований необходимых для выполнения в перспективе.

Ключевые слова: Ташкентская область, бассейн р. Чирчик, водно-земельные ресурсы, использование водных ресурсов.

Общая характеристика бассейна. Ташкентский оазис относительно богат водными ресурсами. По его территории проходят две крупные реки - Чирчик и Ахангаран. Главная река Ташкентского области Чирчик – образуется от слияния рек Пскема и Чаткала, имеющих истоки на высотах 4400м. Длина ее 225км, площадь бассейна 14240км².

Чирчик относится к рекам снегово-ледникового типа с явным преобладанием питания за счет сезонных снегов среднего и нижнего ярусов. Чирчик принимает только два сравнительно крупных притока: справа – р. Угам и слева - р.Аксак-Ата. Остальные притоки – типичные саи. Режим р. Чирчика по выходе

из гор характеризуется показаниями Ходжикентской станции Гидрометслужбы, на которой ведутся наблюдения с 1911г.

Чирчик питается, в основном, ледниковыми, снеговыми, дождевыми и подземными водами. Эти воды сбегают с Таласского Алатау, со склонов Чаткальского, Пскемского, Каржантауского и Угамского хребтов. Большая часть воды Чирчика разбирается на орошение полей и садов по каналам и арыкам.

В верховьях бассейна в Чарвакское водохранилище накапливается до 2 млрд. м³ воды. Мощность ГЭС 600 тысяч киловатт. Чарвакское водохранилище позволило улучшить водоснабжение 355 тыс. га в Чирчикской, Ахангаранской и Келесской долинах и оросить 150 тыс. га новых земель. Водоохранилище благотворно влияет и на климат близлежащих районов. Река Чирчик имеет важное значение для получения гидроэнергии. Уже сейчас на Чирчикско-Бозсуйском каскаде работает 19 ГЭС [1-3].

Рассматриваемая территория состоит из трех самостоятельных бассейнов, но в низовьях границы между ними стираются, а ирригационная сеть переплетается, благодаря чему сток рек смешивается, и с водохозяйственной точки зрения принято рассматривать эти три бассейна как единый. Границами бассейна рек Чирчик, Ахангаран и Келес являются: на юге и востоке Кураминский и Чаткальский хребты, на севере - Таласский Алатау и его западные отроги; с запада бассейн открыт и его границей служит долина Сырдарьи. Вследствие открытости бассейна с запада удельная водоносность водосборной его части очень высокая, в особенности, если принять во внимание его высоту. Так, средний модуль стока водосборной площади рассматриваемого бассейна, занимающего 19 700 км² равен 15,23 л/с км², а средний модуль водосбора р. Чирчик (выше с. Ходжикент), отличающегося наибольшей высотой, равен 20,7 л/с км² (рис. 1).



Рис. 1. Гидрографическая сеть Чирчикского речного бассейна

Оценка располагаемых водных ресурсов. Управление использованием воды на территории бассейнов рр. Чирчик и Ахангаран осуществляется Чирчик-Ахангаранской бассейновой ирригационной системой.

В состав Чирчик-Ахангаранской бассейновой ирригационной системы входят: Бозсувская ирригационная система (ИС), Ташкентское управление магистральных каналов (УМК), Паркент-Корасувская ИС, Ахангаран-Далварзинская ИС и водное хозяйство г. Ташкента.

Водно-энергетический тракт Чирчик – Бозсув имеет большое значение для народного хозяйства. Из этих сооружений в 1926 г. первым был построен Бозсув, мощностью 4000 киловатт.

После строительства Чарвакской ГЭС эта мощность была поднята до 6000 киловатт. В 1970 г. было закончено строительство Чарвакской ГЭС. Чирчик-Бозсувский тракт кроме выработки электрэнергии также обеспечивает доставку воды к поливным угодьям. Водой этого тракта орошается 100 000 га узбекистанских земель, а в Республике Казахстан - около 40 000 га земель. Согласно проведенным расчетам, располагаемые водные ресурсы бассейна р.Чирчик равны 15,534 км³/год, в том числе среднемноголетний годовой сток реки – 7,16 км³/год.

Основные отрасли сельского хозяйства. Основные отрасли сельского хозяйства: зерноводство, хлопководство, выращивание картофеля, бахчеводство, овощеводство и животноводство. Кроме того, имеют место садоводство, виноградарство и шелководство. Животноводство направлено на выработку мясо-молочной продукции, в регионе особенно развито птицеводство. В Зангиотинском и Янгиюльском районах имеется несколько специализированных производств по выращиванию крупно-рогатого скота. Большое внимание уделено также пчеловодству.

В Ташкентской области имеется 590,6 тыс. га посевной площади, из них 87 тыс. га орошаются. В целях улучшения мелиоративного состояния земель построены коллекторно-дренажные системы общей длиной 8145 км. Для развития орошаемого земледелия в области построены оросительные каналы (Зах, Жун, и др) и водохранилища (Чарвакское, Ахангаранское, Ташкентское и др). Для организации орошения построено 6 крупных насосных станций.

От общей посевной площади района 25% занимает хлопок. Шелководство, садоводство и овощеводство являются дополнительными отраслями хозяйства. В предгорных районах, где развито зерноводство, в год выпадает 350-550 мм осадков. Фрукты, овощи и бахчевые выращивают, в основном, в Зангиотинском и Янгиюльском районах, где созданы предприятия по выпуску соков, плодовых и овощных консервов. Ведущее место в хозяйствовании занимает также каракулеводство. На орошаемых землях Ташкентской области, в основном, возделываются хлопчатник, озимая пшеница, сады и виноградники, овощные и кормовые культуры. Значительную часть территории области занимают площади приусадебных участков.

Общая площадь орошаемых земель в Ташкентской области в 2015г. составляла 393 654 га, из них под возделывание хлопчатника отведены

91 500 га, под озимую пшеницу – 122 100 га, овощи возделываются на площади 22 272 га, под многолетние деревья 36 422 га, другие культуры – 40 598 га и площади приусадебных участков составляют 51 419 га.

Почвы. В Чирчик-Ахангаранской долине почвы разнообразные. Это зависит от рельефа местности, состава горных пород, температуры, количества осадков и растительного покрова. На территории Чирчик-Ахангаранской долины в зависимости от указанных факторов почвы сменяют друг друга по направлению от равнин на юго-западе к горам на северо-востоке (в соответствии с высотной поясностью).

По берегам Сырдарьи, в Чирчикской и Ахангаранской долинах распространены сероземы. Почвы освоенных в древности оазисов – культурные сероземы. На древних террасах Сырдарьи, Чирчика и Ахангарана развиты аллювиальные луговые почвы. Они орошаются с древнейших времен. Принесенные с водой осадки и разные минеральные вещества способствовали повышению плодородия этих почв. В поймах рек распространены болотно-луговые почвы. Для отвода избытка воды и осушения болот здесь открыты дрены. В равнинных местах, где подземные воды залегают близко к поверхности земли и имеется небольшой уклон, встречаются засоленные почвы.

На северо-востоке района в предгорьях и на склонах гор на высоте 1000—1600 м над уровнем океана развиты темные сероземы и серо-бурые почвы, содержащие 3-4% гумуса. Здесь выращивают богарные зерновые культуры (пшеницу, ячмень). В горах на высоте 1600-2500 м над уровнем океана распространены темные сероземы, коричневые и бурые лесные почвы. В поясе высокогорных лугов развиты светлобурые почвы.

На орошаемой территории преобладают преимущественно тяжелосуглинистые типичные сероземы и луговые аллювиальные почвы, подстилаемые мощной толщей песчано-галечниковых отложений. Они занимают пойму, первую и вторую террасы долин Чирчика и Ахангарана. В понижениях почвы формируются на глинах. Орошаемые почвы бассейна Чирчика, в основном, не засолены: последние составляют 95,2%, слабозасоленные – 3%, средnezасоленные – 0,8% и сильнозасоленные – 1%. Верхняя часть бассейна относится к карбонатно-кальциевой провинции соленакопления, нижняя – к сульфатно-кальциевой. В целом, оазис характеризуется благоприятными галогеохимическими условиями. Засолению подвержены только отдельные его небольшие участки, например, часть орошаемых земель Букинского района (855 га), расположенного в Ахангаранской депрессии. В качестве основных мер борьбы с этим явлением предлагается улучшение эксплуатации ирригационной и коллекторно-дренажной сети и плановое нормирование водопользования.

Для орошения орошаемых земель используются водные ресурсы из 5 источников орошения. Среди них особое место занимает река Чирчик, водные ресурсы которой используются для орошения 286 079 га земель.

Данные об изменении орошаемых площадей Ташкентской области по источникам орошения за пятилетний период (с 2010 по 2014 гг.) представлены в таблице 1.

Таблица 1

Изменение площадей орошаемых земель Ташкентской области по источникам водных ресурсов за 2010-2014 гг.

№	Источники орошения	Орошаемая площадь, га				
		2010	2011	2012	2013	2014
1	река Сырдарья	38 772	40 084	37 020	34 532	35 958
	в том числе: канал Далварзин	29 758	31 127	29 659	26 355	27 291
	канал Бекабад	4 972	4 906	4 676	4 170	4 813
	Дустлик (КМК)	735	734	623	698	789
	Насосная станция	3 307	3 317	2 062	3 309	3 065
2	река Чирчик	292 980	291 463	290 816	289 050	286 079
	в том числе: саи и родники	4 911	4 230	9 883	12 431	8 376
3	река Ахангаран	53 635	55 381	55 364	56 751	58 243
4	Подземные воды	450	0	433	735	228
5	Коллектора	11 107	12 007	13 310	18 038	13 146
Итого по области		396 944	398 935	396 943	399 106	393 654

Сведения об использовании водных ресурсов бассейна реки Чирчик на различные нужды приведены в таблице 2.

Таблица 2

Использование водных ресурсов бассейна реки Чирчик на различные нужды (по материалам БВО «Сырдарья»).

Показатели	Объем, км ³ /год
А. Приходные статьи	
1. Среднегодовое стока	7,16
2. Эксплуатируемые водные ресурсы подземных вод	2,6
3. Объем прудов и водохранилищ	2,046
4. Боковая приточность	0,43
5. Отток возвратных вод в русла реки	3,148
6. Внутрибассейновое использование возвратных вод на орошение	0,15
Итого располагаемые водные ресурсы бассейна Чирчик	15,534
Б. Расходные статьи	
7. Безвозвратные потери с поверхности рек, водохранилищ и озер	0,036
8. Накопление грунтовых вод	0,025
9. Водопотребление несельскохозяйственных отраслей н/х (на расчетном уровне полного исчерпания водных ресурсов)	2,90
10. Переброс стока в бассейны рек Ахангаран и Келес	0,88
11. Сброс реки Чирчик в Сырдарью (п. Чиназ)	3,56
12. Сброс канала БОЗСУ в р. Сырдарью	1,487
Итого расход, статьи	
Располагаемые водные ресурсы, подлежащие распределению	6,646

В перспективе намечено провести следующие исследования: обоснование необходимых гидрологических и гидравлических параметров, обеспечивающих устойчивый водозабор всех имеющихся каналов на территории Чирчик-Ахангаранского ирригационного района в пределах р. Узбекистан в условиях ограниченности поступления водных ресурсов. Ретроспективный анализ дина-

мики гидрологического режима стока рек Чирчик и Ахангаран (с учетом регулирования стока), оценка располагаемых водных ресурсов, оценка эффективности водопользования. Прогноз изменения водных ресурсов в бассейне с изменением климата, оценка изменения потребности в воде с учетом роста населения и развития промышленности и других отраслей экономики.

Разработка рекомендаций по интегрированному управлению водными ресурсами района с учетом местных и бассейновых требований.

Библиографический список

1. Чембарисов Э.И. Бахритдинов Б.А. Гидрохимия речных и дренажных вод Средней Азии. – Ташкент: Укитувчи, 1989. – 232 с.

2. Чембарисов Э.И. Гидрохимия орошаемых территорий (на примере Аральского моря). – Ташкент: Фан, 1988. – 104 с.

3. Чембарисов Э.И., Лесник Т.Ю., Махмудов И.Э., Рахимова М.Н. Формирование коллекторно-дренажных вод на орошаемых землях Ташкентской области // Научно-практический журнал Пути повышения эффективности орошаемого земледелия. – 2015. – Вып. № 3 (59). – С. 112-117.

Черкашин Д.А., Вялкова Е.И., Воротникова А.В., Шевченко И.В.,
Тюменский индустриальный университет

ПРОБЛЕМА ОЧИСТКИ ПОВЕРХНОСТНОГО СТОКА ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Аннотация: статья посвящена проблеме очистке поверхностного стока на примере участка жилого района г. Тюмени. В рамках изучения проблемы был проведен анализ качества снежного покрова на предмет загрязнения различными веществами.

Ключевые слова: поверхностный сток, очистка, загрязнения.

Одной из наиболее актуальных тем в настоящее время является проблема отведения поверхностных сточных вод с городских территорий. При изучении данного вопроса установлено, что это касается многих промышленных регионов России: водные ресурсы Московской, Ульяновской, Казанской, Екатеринбургской, Тюменской области загрязнены органикой, азотом, кислотами, нефтепродуктами, металлами и другими веществами. Одной из причин загрязнения рек является сброс неочищенных дождевых и талых вод с прилегающих акваторий. При этом содержание некоторых загрязняющих веществ превышает ПДК в 40 раз. Ежегодно с поверхностным стоком в водные объекты поступает около 5000 тонн нефтепродуктов, более 150000 тонн хлоридов, что говорит об интенсивном применении противогололедных реагентов, и порядка 20000 тонн органических веществ [1-8].

На сегодняшний день проблеме отведения и очистке поверхностного стока не уделяется должного внимания, так как есть мнение, что он не представляет угрозу для водных ресурсов. Однако, ряд исследований показали то, что ливневые и талые стоки необходимо очищать. Это подтверждают нормативные документы такие как: ГОСТ 17.1.3.13-86, СанПиН 2.1.5.980-00, СП 32.13330.2012.