

funart.pro



Долина реки Бельбек.

острова. Он напомнил, что водные ресурсы Крыма изучены недостаточно. При этом по классификации Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций Крым относится к регионам мира с «абсолютным» дефицитом водных ресурсов. В советское время этот обусловленный природными условиями дефицит был практически полностью покрыт вводом Северо-Крымского канала (построен в 1961-1971 годах). В конце 2000-х - начале 2010-х годов более 83% потребляемой в регионе воды доставлялись по этому каналу. Из этой воды порядка 85% направлялись на орошение. Остальная подавае-



Обусловленный природными условиями дефицит водных ресурсов усугубляется неэффективностью их использования.

Взгляд на проблему

Много утекло

Ученых тревожит неэффективность использования водных ресурсов Крыма

Андрей СУББОТИН

В Симферополе состоялась двухдневная научно-организационная сессия «Актуальные вопросы обеспечения водной и водно-экологической безопасности Крыма», организаторами которой выступили Институт водных проблем РАН и Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма (НИИСХК). Мероприятие стало площадкой для диалога между представителями профессионального сообщества Крыма и других регионов России, специалистами профильных министерств и ведомств, обсуждавшими водные проблемы полуострова.

Крым - наиболее вододефицитный регион РФ, в котором объем возобновляемых водных ресурсов на душу населения составляет, по разным оценкам, от 400 до 700 м³/год. После перекрытия Украиной в 2014 году Северо-Крымского канала, который обеспечивал до 85% потребляемой полуостровом воды, ситуация с водообеспеченностью населения и объектов экономики резко ухудшилась.

Обусловленный природными условиями дефицит водных ресурсов усугубляется неэффективностью их использования. Специалисты обращают внимание на неоптимальный режим функционирования имеющихся водноресурсных систем, безвозвратные потери воды в сельском и жилищно-коммунальном хозяйстве, переэксплуатацию месторождений подземных вод и повышение их минерализации, недостаточное повторное использование сбросных вод и т. д. Невысокое качество воды сказывается на экологическом состоянии водоемов. Кроме всего прочего, в Крыму велика угроза наводнений, вызванных быстроразвивающимися дождевыми паводками, что и показал прошедший год.

Для того чтобы изменить ситуацию, связанную с обеспечением водной безопасности Крыма, необходима структурная перестройка водного хозяйства региона на основе принципов интегрированного управления. Подобный опыт накоплен в экономически развитых регионах мира, в том числе в аридных ре-

гионах с более низкой удельной водообеспеченностью, чем в Крыму, например, на юге США, в Израиле, на юго-востоке Австралии, Пиренейском полуострове. Этот опыт показывает, что эффективные решения в области водной безопасности напрямую зависят от научного обеспечения планируемых мероприятий, степени вовлечения современных научных разработок и цифровых технологий в модернизацию водохозяйственной отрасли.

Обо всем этом шел разговор на научной конференции «Общие вопросы водной безопасности Крыма», организованной в первый день сессии. Среди участвовавших в ней специалистов были: академики РАН, научные руководители институтов и научных центров Виктор Егоров, Геннадий Матишов, Владислав Румянцев, Александр Чибилев, девять членов-корреспондентов РАН, десятки докторов и кандидатов наук из Крыма и других регионов России. Они представили современные подходы к оценке и прогнозированию режима поверхностных, подземных и почвенных вод Крыма, управлению водными ресурсами и риску наводнений, охране вод, созданию цифровых технологий поддержки и принятия решений в этих областях.

Выступая на открытии мероприятия, президент Российской академии наук Александр Сергеев назвал его «долгожданным событием».

- В 2018 году, когда был создан Научно-технический совет Крыма, первым был вопрос снабжения полуострова водой - проблеме нужно было поднять на

серьезный уровень, - сказал глава РАН. - Есть много подходов к решению, и все они нуждаются в научном обеспечении. Коренной перелом произошел в 2020 году, когда Академии наук вместе с коллегами из Института водных проблем РАН удалось убедить руководство Минобрнауки в том, что нужно открывать филиал института в Крыму и проводить исследования. Летом 2021 года он начал функционировать.

Глава РАН также поблагодарил директора НИИСХ Крыма Владимира Паштецкого за «активное подключение» к этой работе.

Директор ИВП РАН член-корреспондент РАН Александр Гельфан подчеркнул, что цена неэффективных решений по обеспечению водной безопасности Крыма, которые принимаются сегодня без участия науки, слишком высока и эта цена будет расти, учитывая происходящие изменения регионального климата и рост антропогенной нагрузки в регионе. Инициатива института по организации сессии обусловлена обеспокоенностью ученых невниманием властей к этой проблеме.

Научная конференция, с которой началась работа сессии, состояла из двух заседаний: первое было посвящено общим вопросам обеспечения водной безопасности Крыма, второе - научным проблемам гидрологии, гидрогеологии, климатологии Крымского полуострова.

Первое заседание открыл научный руководитель ИВП РАН член-корреспондент РАН Виктор Данилов-Данильян - докладом о научном обеспечении водной безопасности Крымского полу-

мая из СКК вода использовалась как хозяйственно-питьевая в Восточном Крыму и как резервный источник для пополнения в случае крайней необходимости водохранилищ, обеспечивающих Симферополь и ряд других городов и населенных пунктов. Реальные возможности СКК при этом использовались менее чем на 50%.

По словам ученого, 2014-2018 годы были многоводными, и ценой отказа от рисосеяния с дефицитом воды удалось справиться без особых потерь. Это послужило причиной для совершенно необоснованных надежд на то, что водный дефицит в Крыму и в дальнейшем не будет столь жестким. Однако уже в 2019 году дефицит воды проявился в полной мере, хотя этот год был средним по водности. Но следующий уже оказался маловодным. А вот нынешний ознаменовался небывалыми для Крыма наводнениями в восточной части и на Южном берегу.

Дефицит водных ресурсов в Крыму, отметил докладчик, усугубляется недостаточным знанием об их реальном наличии на полуострове, о режиме функционирования природных водных объектов (поверхностных и подземных), гидрологических требованиях и экологических ограничениях по их эксплуатации, а также крайней неэффективностью их использования. Так, например, подземные воды полуострова активно исследовались в 1960-1970 годы, но с тех пор данных о них почти не прибавилось. Проводившиеся ранее геологоразведочные работы обычно ограничивались изуче-

нием высоко расположенных водоносных горизонтов (до 180 м). Есть основания полагать, что современные геофизические методы могут позволить быстро, с относительно малыми затратами и надежно изучать пласты с залеганием до 300 м. Геофизическое сканирование всей территории Крыма на эту глубину можно провести за 3-4 месяца, подчеркнул ученый, успешный опыт таких работ в России имеется.

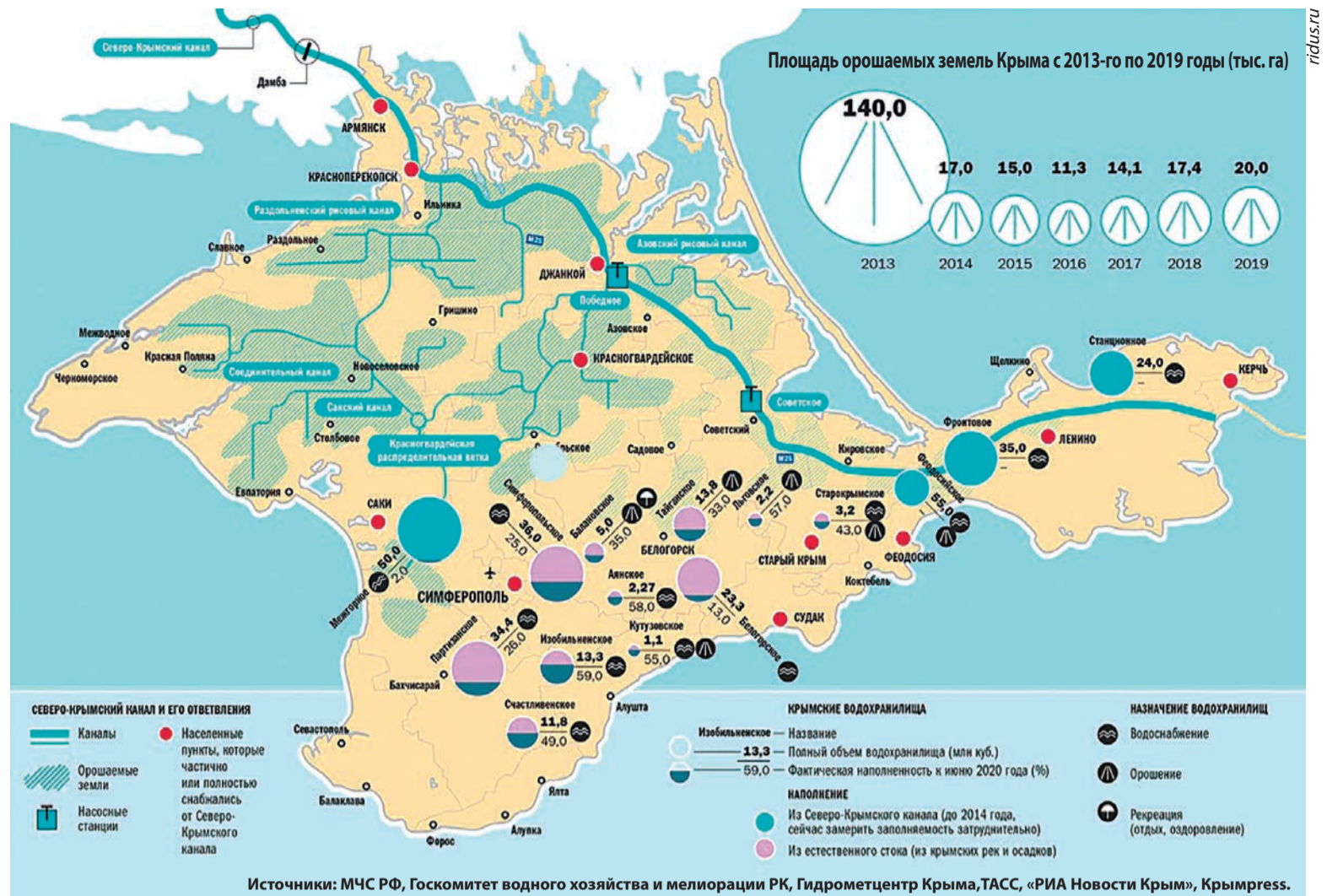
Упомянул В.Данилов-Данильян и другие проблемы. Так, отсутствуют оценки объемов потребления воды по видам деятельности и прогнозы развития различных типов производств, загрязненные воды бесконтрольно сбрасываются в море. Состояние водного хозяйства полуострова в целом неудовлетворительное. Его материально-техническая база отстала от современных стандартов развитых стран, по крайней мере, на 40 лет.

В докладе президента Крымской академии наук Виктора Тарасенко было подчеркнуто, что среди наиболее эффективных современных способов решения водных проблем выделяется бассейновый принцип управления как обеспечивающий наибольшую сохранность экосистемы, ландшафтов, биоразнообразия, а также устойчивое воспроизводство качественной питьевой воды.

О стратегии рационализации водных ресурсов рассказал заведующий лабораторией физики почв Института водных проблем Евгений Гусев. В основе стратегии лежат зеленое земледелие и повышение эффективности использования имеющихся почвенных вод, без привлечения дополнительных водных ресурсов. В частности, внедрение так называемой no-till технологии (возделывания сельскохозяйственных культур без обработки почвы) хотя бы на половине сельскохозяйственных площадей степного Крыма могло бы сэкономить порядка 200-250 миллионов куб. м. воды в год. Это объем, примерно равный поступавшему по Северо-Крымскому каналу в 2013 году для орошения всех сельскохозяйственных культур, кроме риса.

Качеству крымской воды для питьевых и хозяйственных нужд был посвящен доклад сотрудников НИИ сельского хозяйства Крыма, в котором отмечалось, что характерной проблемой является ее высокая засоленность. Особенно высоки концентрации хлоридов, карбонатов и сульфатов кальция и магния: они превышают ПДК или физиологические нормативы, установленные ГОСТом и санитарными правилами и нормами, минимум в 1,5-2 раза.

Например, в пределах Симферополя чрезвычайно загрязнены родники. В керченской воде из скважин, родников и колодцев течет вода с высоким содержанием нитратов. В целом повышенная минерализация подземных вод отмечается в 118 водозаборах полуострова. Вследствие значительной изношенности водопроводной сети Крыма растут потери воды. Так, с 2014-го по 2020 годы утечки выросли с 63,2



до 96,8 миллиона м³, или на 53%. А в расчете на 1 км сетей - на 57%. При этом ежегодная замена водопроводных сетей колебалась от 74 до 215 км, рассказал ведущий научный сотрудник ИВП РАН Александр Демин.

О перспективах использования ресурсов соляных озер в экономике Крыма поведали сотрудники Морского гидрофизического института РАН в Севастополе.

“ Специалисты обращают внимание на неоптимальный режим функционирования имеющихся водноресурсных систем, безвозвратные потери воды в сельском и жилищно-коммунальном хозяйстве, переэксплуатацию месторождений подземных вод и повышение их минерализации, недостаточное повторное использование сбросных вод.

Большой интерес участников конференции вызвали доклады, представленные на вечернем заседании гидрологами, гидрогеологами и климатологами из ИВП РАН, Московского государственного и Крымского федерального университетов, Института физики атмосферы им. А.М.Обухова РАН, Института природно-технических систем РАН. В докладах Бориса Гарцмана, Алексея Косицкого, Марии Гречушниковой, Игоря Землянова были представлены первые результаты деятельности филиала ИВП РАН в 2021 году. Ключевое место в этой работе, проводившейся под руководством заместителя директора ИВП РАН Владислава Полянина, занимало создание системы гидрометеорологического и гидрогеологического мониторинга на репрезентативных речных бассейнах полуострова, включая оборудование автоматическими метеостанциями и гидрологическими постами двух постоянно действующих стационаров

В.И.Вернадского, который подчеркнул ключевую роль карстовых процессов в формировании водных ресурсов полуострова, членов-корреспондентов РАН Александра Полонского и Владимира Семенова, представивших данные об изменениях регионального климата Крыма. В частности, В.Семенов указал на стремительное (на 2 градуса за последние 40 лет) потепление в регионе и продемонстрировал

деральной научно-технической программы обеспечения водной и водно-экологической безопасности Крымского полуострова». На заседании было подписано соглашение о создании научно-исследовательского консорциума «Водная безопасность Крыма», объединившего профильные научные организации страны: ИВП РАН, НИИСХ Крыма, Крымский федеральный университет им. В.И.Вернадского, МГУ им. М.В.Ломоносова (географический и геологический факультеты), Морской гидрофизический институт РАН, Институт природно-технических систем РАН, Институт географии РАН, Институт степи УрО РАН, Институт физики атмосферы им. А.М.Обухова РАН. Комментируя подписание соглашения, А.Гельфан отметил, что создание консорциума - лишь первый шаг в направлении создания действенных механизмов научного обеспечения решения водных проблем Крыма и дальнейшие перспективы полностью зависят от заинтересованности властей в поддержке инициативы ученых.

В тот же день состоялись официальное открытие Южного филиала Института водных проблем РАН в НИИСХ Крыма и пресс-конференция, в которой кроме А.Гельфана приняли участие директор НИИ сельского хозяйства Крыма Владимир Паштецкий, завкафедрой гидрогеологии Геологического факультета МГУ профессор Сергей Поздняков и замдиректора Института физики атмосферы им. А.М.Обухова РАН Владимир Семенов, ответившие на животрепещущие вопросы крымчан. ■

данные модельных расчетов, показывающие высокую вероятность удвоения числа жарких дней в ближайшие десятилетия. Во второй день работы сессии состоялся круглый стол «Роль науки в решении проблем водной и водно-экологической безопасности Крыма», на котором участники выступили с предложениями об организации совместных исследований и возможных механизмах их финансовой поддержки. По итогам обсуждения было принято решение о подготовке обращения в Правительство РФ «О необходимости фе-