

НОВОСТНАЯ РАССЫЛКА

Volume:1 | Issue:21 Date: October 23,2020 | Editor: Alfonso Rivera | Coordination: Marie-Amelie Petre & Christina Fraser | Design: Rosario Sanchez

СООБЩЕНИЕ РЕДАКТОРА

Добро пожаловать во второе издание информационного бюллетеня Комиссии по трансграничным водоносным горизонтам (ТВА) ИАН. Мне было очень приятно получить много очень положительных отзывов о содержании первого выпуска нашего информационного бюллетеня, поэтому я воодушевлен продолжением; огромное спасибо!

Коммуникация и разъяснительная работа, по-прежнему являются основным обязательством нашей комиссии; мы налаживаем с вами линию общения и диалога. Мы информируем вас о последних новостях, событиях и разнообразной деятельности комиссии, а также обо всем, что связано с трансграничными водоносными горизонтами во всем мире, от идентификации до оценок, соглашений, совместного управления и многого другого.

Этот второй выпуск включает новый раздел "Капсулы знаний по ТВА", где мы намерены обновить и пролить свет на некоторые из наиболее важных концепций, используемых в области трансграничных водоносных горизонтов, включая вопросы о том, что, почему, когда и как связано с грунтовыми водами и водоносными горизонтами в трансграничном контексте. В этом выпуске мы инициируем дискуссию по очень важным вопросам сотрудничества, взаимодействия, соглашений и договоренностей в трансграничном контексте и начинаем изучение состояния текущей глобальной ситуации по договоренностям и соглашениям, которые мы просим вас поддержать заполнением таблицы, представленной по ссылке в соответствующем разделе.

Вы также найдете обычные разделы Новости из сетей ТВА, Люди в Новостях, Предстоящие события и Недавние Публикации. В целом, мы взаимодействуем с нашей сетью, делимся выводами и историями и знакомим с некоторыми из блестящих людей, работающих в этой захватывающей области. Я надеюсь, что этот информационный бюллетень продолжит обмен информацией со всеми, кто интересуется ценными ресурсами подземных вод, скрытыми внутри и под трансграничными водоносными горизонтами. Любые комментарии и / или предложения приветствуются.

Хорошего чтения!



Alfonso Rivera
Председатель, Комиссия ТВА

НОВОСТИ ИЗ СЕТЕЙ ТВА

ISARM Americas



7 и 14 октября ЮНЕСКО и CeReGAS провели две виртуальные конференции на тему "Управление подземными водами и трансграничными водоносными горизонтами". В первый день Alberto Manganelli представил трансграничные водоносные горизонты в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна и участие программы ISARM в генерировании знаний; Antonio Embid объяснил нормативно-правовую базу и гидрологическое планирование в этом регионе.

Во второй день Francesco Síndico рассказал о глобальном управлении подземными водами, а Pilar Villar, в частности, упомянула о Соглашении по водоносному горизонту Гуарани.

Два вебинара посетили более 90 человек, что отражает важность проблемы трансграничных водоносных горизонтов в регионе, а также необходимость продолжения исследований и определения передовых методов совместного управления.



Руководство ЕЭК ООН по трансграничным водам

ЕЭК ООН находится в процессе подготовки **Руководства по Вододелению в Трансграничном Контексте** (Руководство ТВ). Цель состоит в том, чтобы способствовать внедрению передовой практики вододеления в трансграничном сотрудничестве. Это достигается путем обзора текущей практики и опыта, разработки ключевых принципов и рекомендаций, касающихся:

1. Предварительные условия (например, институциональная структура, обмен данными, водная дипломатия) для согласования распределения воды;
2. Варианты и подходы, которым можно следовать технически и юридически;
3. Соответствующие соображения при разработке процесса согласования (или пересмотра) распределения воды; а также
4. Выгоды, которые можно извлечь из согласования распределения воды и/или совместного использования выгод.

Основные пользователи руководства - государственные служащие, бассейновые органы и специалисты водного сектора.

Международная группа экспертов под руководством ЕЭК ООН работала над Руководством по ТВ с 2019 года. ЕЭК ООН запросила поддержку и участие в МАГ, а комиссия МАГ по ТВ предоставила информацию по распределению трансграничных вод, трансграничному сотрудничеству и т.д., а также тематические исследования, касающиеся подземных вод

Karen Villholth принимала участие в этой деятельности при поддержке Alfonso Rivera и Shammy Puri, нынешнего и бывшего председателя Комиссии ИАН по ТВА, соответственно. Мы будем держать вас в курсе о выходе этого справочника в будущих выпусках Информационного бюллетеня.

Всемирная конференция ISARM-II

Началась подготовка к Всемирной конференции ISARM Part 2.

Спустя более чем десять лет после первой весьма успешной конференции по ISARM (управление ресурсами международных водоносных горизонтов) в 2010 г. настало время провести вторую международную конференцию ЮНЕСКО по трансграничным водоносным горизонтам ISARM-II «Проблемы и путь вперед». ISARM-II призван дать возможность продемонстрировать разнообразные усилия, предпринимаемые ЮНЕСКО и многими партнерами по всему миру, включая ИАН, GEF, FAO, WB и региональные сети ISARM из Северной и Южной Америки, Европы, Азии и Африки.

2-я конференция ISARM по трансграничным водоносным горизонтам мира состоится в штаб-квартире ЮНЕСКО в Париже 6-8 декабря 2021 года. Главной темой конференции будут вызовы и путь к решению проблем управления трансграничными водоносными горизонтами. Конференция будет посвящена пяти темам: 1. Вклад трансграничных водоносных горизонтов (ТВА) в устойчивое развитие в рамках глобальной и региональной повестки дня; 2. Взаимодействие науки и политики ТВА: роль науки в руководстве и управлении ТВА; 3. Достижения в оценке и картировании ТВА и гидрогеологических методах; 4. Управление ТВА: укрепление сотрудничества; и 5. образование, развитие потенциала и повышение осведомленности.

Первое объявление отправлено, а первый срок подачи тезисов - 30 декабря 2020 г. Для более подробной информации пройдите по ссылке: <https://en.unesco.org/conference/isarm2021>



SADC-GMI

Трансграничный диагностический анализ (ТДА) был проведен для системы трансграничных водоносных горизонтов Восточная Калахари-Кару (ЕКК-ТВА), которая используется Ботсваной и Зимбабве. Основной целью ТДА было формирование всестороннего понимания состояния поверхностных и подземных водных ресурсов в системе ЕКК-ТВА, их использования, пространственной и временной изменчивости, взаимодействий и воздействий, а также пользы для человека различных экосистемных услуг, и существующая инфраструктура. Система ЕКК-ТВА была изменена с первоначального размера 34 000 км² и теперь охватывает два речных бассейна: Окаванго и Замбези, что требует совместных усилий по руководству и управлению.

НОВОСТИ ИЗ СЕТЕЙ ТВА



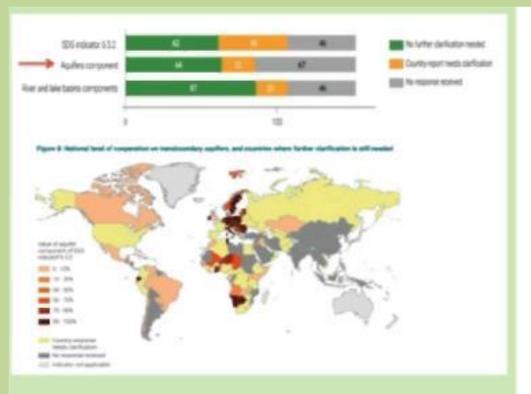
ЮНЕСКО / ЕЭК ООН ЦУР

Результаты первого вопросника по Цели устойчивого развития ЦУР 6.5.2 были обобщены в Отчете за 2018 год: Прогресс в области трансграничного водного сотрудничества - Глобальный исходный уровень для Индикатора 6.5.2 ЦУР

Вкратце:

- 153 страны с трансграничными водами
- 62 страны, рассмотренные в этой первой оценке
- Операционные механизмы для ТВА по-прежнему редки во всем мире
- Этот показатель основан на страновом процессе.
- Компонент водоносного горизонта: 64 без пояснений, 22 требуют пояснений, 67 не ответили

Смотрите полный отчет [здесь](#):



Постоянный форум двусторонних вод

14 и 15 октября на Постоянном форуме бинациональных вод прошла конференция по трансграничным подземным водам США - Мексики: инновации и творчество, стратегии решения беспрецедентных проблем.

Это было двустороннее мероприятие, организованное совместно Техаским институтом водных ресурсов (TWRI) и Мексиканским технологическим институтом воды (IMTA). Рассмотренные темы подчеркнули проблемы трансграничных подземных вод с технической, управленческой, экологической и правовой точек зрения и стратегии для будущих оценок. В мероприятии приняли участие около 140 человек, представляющих все секторы, вовлеченные в научную и политическую арену, а также различные уровни управления водными ресурсами на двустороннем уровне. Полную версию сессий можно посмотреть здесь, в материалах конференции:

<https://binationalwaters.tamu.edu/events-archives/transboundary-conference/>



Проект GGRETA

Официально началась Фаза 3 Проекта GGRETA (Управление ресурсами подземных вод Трансграничных водоносных горизонтов) для региона Центральной Азии. Проект, финансируемый SDC (Швейцарское агентство по развитию и сотрудничеству), будет координироваться ЮНЕСКО-МГП. Он будет реализован с 2020 по 2022 год через три взаимосвязанных компонента:

1. Сбор данных, гидрогеологическое картирование и согласование данных по Приташкентскому трансграничному водоносному горизонту;
2. Разработка стратегии руководства и управления невозобновляемыми ресурсами подземных вод Приташкентского ТВА;
3. Создание математической модели Приташкентского ТВА как основы совместного (Казахстан - Узбекистан) управления его трансграничными ресурсами.

СОТРУДНИЧЕСТВО И СОВМЕСТНАЯ РАБОТА

В последнем информационном бюллетене мы объявили об инициативе по составлению рабочего списка всех соглашений и договоренностей по трансграничным водоносным горизонтам. Комитет комиссии ТВА начал процесс составления списка в сотрудничестве с IGRAC и ЮНЕСКО-МГП, и теперь мы обращаемся ко всем членам МАГ, чтобы помочь нам в выявлении и описании соглашений и договоренностей по трансграничным водоносным горизонтам, будь то формальные или неформальные. Пожалуйста, помогите нам, добавив любые известные вам соглашения или договоренности в приведенную ниже таблицу. Не торопитесь, чтобы добавить как можно больше деталей. Все материалы могут быть добавлены в рабочий документ Google, ссылка на который приведена ниже:

<https://docs.google.com/document/d/1Q09-OzIDhuqREoy979teG04n8A4uv14yWPiPunT4KCK/edit>

ЛЮДИ В НОВОСТЯХ

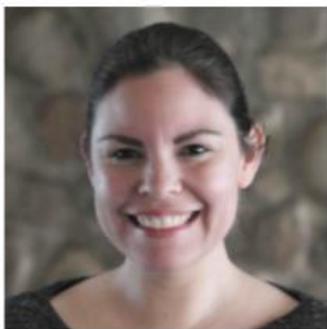
В этом разделе освещается работа людей, работающих в областях, связанных с трансграничными водоносными горизонтами по всему миру. Особое внимание будет уделяться работе профессионалов и начинающих звезд из развивающихся стран не только в гидрогеологии, но и в любой науке или деятельности, связанной с проблемами трансграничных вод: природными, социальными, политическими или экономическими.

В это второе издание вошли две молодые женщины, работающие в профессиях, связанных с ТВА, обе члены недавно сформированной Комиссии МАГ ТВА, а также профессиональный гидрогеолог сети ISARM-Europe.

Итак, чествуем Laura Movilla, Elia Maria Tapia и Gabriel de los Cobos; поздравляем вас!



Laura Movilla получила докторскую степень в университете Vigo, Испания. Лаура - первая обладательница премии IWRA Water Drop в 2020 году. Эта новая награда присуждается студентам или начинающим профессиональным специалистам в водном секторе за инновационный вклад в водный сектор. Лаура уже получила в 2015 году награду за свою докторскую диссертацию по праву трансграничных водоносных горизонтов: "Adolfo Miaja de la Muela" Испанской ассоциации ученых международного права и международных отношений (AEPDIRI). Felicidades Laura!



Elia M. Tapia Villaseñor - профессор-исследователь Университета de Sonora в Мексике. Она получила степень доктора наук в сфере ресурсов засушливых земель Университета Аризоны под руководством доктора Sharon B. Megdal. За докторскую диссертацию по водным ресурсам в приграничных районах бассейна реки Колорадо она была награждена стипендией Vabbitt центра земельной и водной политики. Элиа последние девять лет проработала в Программе оценки трансграничных водоносных горизонтов США и Мексики, совместной работе двух стран по оценке общих водоносных горизонтов. Ее исследовательская работа связана с гидрологией, управлением подземными водами и воздействием изменения климата в трансграничных условиях. Она выступает за взаимодействие с заинтересованными сторонами, улучшение знаний и устойчивое использование водных ресурсов в водосборных бассейнах пустынь США и Мексики. Enhorabuena Elia!



Комиссия ИАН ТВА отмечает огромную работу Gabriel de los Cobos по случаю 40-летия Женевского трансграничного водоносного горизонта (Швейцария-Франция). Секрет 40-летнего успешного управления заключается в мультидисциплинарном подходе с финансовой, технической, политической и юридической точек зрения; без сомнения, работа Габриэля сыграла решающую роль в поддержке этой деятельности.

Женевский ТВА представляет результаты успешного управления Францией и Швейцарией с момента их первоначальных договоренностей, начиная с 1978 года. Водоносный горизонт, протяженностью 19 км, 90% которого находится в кантоне Женева и 10% - во Франции, обеспечивающий водоснабжение около 700000 жителей, представляет собой пример трансграничного соглашения между страной-членом Европейского сообщества (Франция) и швейцарским кантоном (Женева). Это единственный случай, когда ТВА имеет юридически обязывающее соглашение (декабрь 2012 г.), из которого можно извлечь много хороших уроков на примере 40-летнего опыта. Félicitations Gabriel!

КАПСУЛЫ ЗНАНИЙ О ТВА

Мы добавили новый раздел «Капсулы знаний о трансграничных водоносных горизонтах», в котором мы намерены объяснить и пролить свет на некоторые из наиболее важных концепций, используемых в области трансграничных водоносных горизонтов. Этот новый раздел включает вопросы ЧТО, ПОЧЕМУ, КАК и КОГДА применительно к подземным водам и водоносным горизонтам, связанным в трансграничном контексте.

Большинство концепций водоносного горизонта и подземных вод хорошо известны в классической физической и химической гидрогеологии, но когда подземные воды и / или водоносные горизонты пересекают две или более юрисдикции, другие факторы, не в последнюю очередь границы, приобретают более сложное значение. Науки о подземных водах и химии уже недостаточно адаптированы для многих других взаимосвязанных аспектов с трансграничными водоносными горизонтами, таких как взаимодействие, сотрудничество, социальное взаимодействие, соглашения, ущербы, асимметрии, совместное управление и другие.

Иногда казалось, что трансграничные подземные воды и / или водоносные горизонты превращаются в серьезные проблемы, социальные, культурные или политические вопросы, которые трудно или невозможно решить. Есть неполная или противоречивая информация; большое количество заинтересованных сторон и мнений; большое экономическое бремя для некоторых стран; и взаимосвязь этих проблем с другими проблемами.

В этом новом разделе мы пытаемся дать представление об этих концепциях с помощью коротких определений и научных ссылок, если они существуют. Эти рабочие определения могут быть изменены; они определены на основе извлеченных уроков и накопленных знаний о практике использования трансграничных водоносных горизонтов во всем мире. Следовательно, возникнут некоторые разногласия, потому что культурные, политические, экономические и социальные факторы различаются по всему миру.

Водоносный горизонт?

Существует множество определений понятия "водоносный горизонт"; это могут быть инженерные, управленческие, экологические, географические или политические определения. Фактически, любой водонасыщенный массив геологического материала, из которого может быть извлечено достаточно воды по разумной цене для требуемой цели, может рассматриваться как "водоносный горизонт". Водоносный горизонт - понятие относительное, и его лучше всего проиллюстрировать крайними примерами. Например, водоносного горизонта в засушливом регионе, необходимого для подачи воды на одну ферму, может быть достаточно, если он может поставлять 1 м³/сутки. Такой водоносный горизонт не будет считаться достаточным для любой отрасли, ищущей воды для охлаждения порядка 10 000 м³/сутки. За водоносный горизонт принято считать водосодержащий материал, из которого легче всего добыть воду. Водоносный горизонт ни в коем случае не эквивалентен одной геологической, литографической или стратиграфической единице; фактически, два смежных слоя песка и известняка могут образовывать единый водоносный горизонт.

Трансграничный водоносный горизонт?

Это относительно новая концепция, возникшая из-за необходимости совместного использования водоносного горизонта, искусственно разделенного между двумя или более юрисдикциями. Приведенное выше определение водоносного горизонта применимо и в этом случае, но в случае трансграничного водоносного горизонта границы юрисдикции добавляются к естественным границам водоносного горизонта. Программа ISARM, запущенная в 2001 году ЮНЕСКО и МАГ, на данный момент выявила 600 трансграничных водоносных горизонтов и / или подземных водных объектов. Двумя примерами контрастирующих концептуальных определений водоносных горизонтов являются Подземные Водные Тела в Европе и Административные Водоносные Горизонты в Мексике; в первом случае водоносные горизонты определяются международными границами, во втором - водоносные горизонты определяются административными границами (национальными); в обоих случаях при управлении не учитываются естественные границы водоносных горизонтов.

Ископаемая вода?

Ископаемая вода или палеовода - это древнее водное тело, которое на протяжении тысячелетий находился в некотором нетронутым пространстве, как правило, подземная вода в водоносном горизонте в климатических условиях, отличных от нынешних. Некоторые из водоносных горизонтов, содержащих ископаемую воду, имеют глубину в сотни метров и лежат под обширными участками суши, такими как Нубийский водоносный горизонт, разделяемый Суданом, Ливией, Египтом и Чадом; и водоносный горизонт Огаллала в США. Современная (по крайней мере, с момента последнего перехода климата от плейстоцена к голоцену, 10 000 лет назад) инфильтрация больше не подпитывает водоносные горизонты, хотя многослойная система водоносных горизонтов может содержать, как современные инфильтрационные, так и ископаемые воды.

Возраст подземных вод?

Возраст подземных вод - это время, прошедшее с момента, когда вода попала в недра, до тех пор, пока она не достигнет места, где будет взята проба. Время пребывания в грунтовых водах - это время, за которое частицы воды перемещаются от зоны питания грунтовых вод до зоны разгрузки водоносного горизонта.

"Индикаторы" возраста позволяют оценить возраст молодых (3H, T / 3He, CFC, SF6), старых (39Ar, 14C,) и очень старых подземных вод (36Cl, 81Kr). Данные о возрасте подземных вод можно использовать для определения шкалы времени промывки загрязняющих веществ в водоносном горизонте или для ограничения моделей потока подземных вод.

КАК ВЫ...

Разработать блок управления подземными водами?

Определить физические границы трансграничных водоносных горизонтов сложно, но возможно; однако определение единиц подземных вод для управления водоносным горизонтом, разделяемым двумя юрисдикциями, становится более сложной задачей; в настоящее время существуют разные подходы. Итак, какой должна быть единица управления в трансграничном контексте: отдельные образования, гидравлически связанные многослойные образования, вся международная граница, другие единицы?

Как следует из уроков, извлеченных из 20-летнего опыта ISARM, похоже, произошла смена парадигмы восприятия и изучения водоносных горизонтов при рассмотрении нескольких юрисдикций или трансграничных проблем; Сама природа концепции трансграничного водоносного горизонта все еще обсуждается:

- Следует ли рассматривать весь водоносный горизонт?
- Только грунтовые воды в водоносном горизонте?
- Система водоносного горизонта?
- Системы подземных водотоков и запасы подземных вод?
- И так далее.

В Европе, например, существует 226 официально признанных "трансграничных водоносных горизонтов", которые на самом деле не являются водоносными горизонтами, скорее, их удобно назвать "Подземными Водными Телами" в соответствии с Европейской Рамочной Директивой по Водным Ресурсам (WFD. 2000).

Уроки деятельности ISARM показали нам, что не всегда необходимо, а иногда даже не требуется, интегрировать трансграничные водоносные горизонты в общие управленческие решения (ЮНЕСКО, 2015). Одна из этих практик требует разрежения водоносных горизонтов путем их разделения на системы подземных вод и определение систем и их взаимосвязи друг с другом на основе научных, социальных, экономических и политических потребностей и проблем (ЮНЕСКО, 2015. Другой подход утверждает, что для более простых сценариев управления подземными водами на местном уровне эффективные области ТВА могут быть определены путем определения приоритетных областей водоносного горизонта ("горячих точек") (Sanchez et al., 2020).

Поскольку эта практика постоянно развивается, концепция единицы управления подземными водами в контексте ТВА будет дополнительно определена позже, а примеры изучения будут представлены, когда они будут доступны.

ЗАЧЕМ

Важны ли долгосрочные данные об уровнях воды?

Уровни воды в скважине - очень важные параметры, используемые для понимания динамики грунтовых вод в пределах водоносного горизонта, а также связи водоносного горизонта с другими водными объектами (например, поверхностными водами, водно-болотными угодьями). Уровни воды обеспечивают изменение высоты грунтовых вод на единицу расстояния в заданном направлении и уменьшение напора, представляя гидравлический градиент, который является основной движущей силой потока грунтовых вод. Вместе с индикаторами (например, изотопами) и моделированием уровни воды очень полезны для определения наиболее подходящих единиц подземных вод для совместного управления в трансграничном контексте.

ПРЕДСТОЯЩИЕ ВСТРЕЧИ И КОНФЕРЕНЦИИ

Саммит по подземным водам NGWA 8-10 декабря 2020 г. Виртуальное событие

Хотя формат может отличаться от формата прошлых лет, Саммит по-прежнему будет главным мероприятием NGWA в этом году, на котором будут представлены последние достижения в области исследований и знаний о подземных водах.

В то время как NGWA все еще находится в процессе рассмотрения заявок на саммит, программа которого будет размещена на веб-сайте саммита: groundwatersummit.com, где можно получить краткий обзор ключевой информации этого года, которую даст Альфонсо Ривера: "Состояние знаний и совместное управление трансграничными водоносными горизонтами в глобальном масштабе".

Регистрация на саммит по подземным водам 2020 года также обеспечивает доступ ко всем виртуальным компонентам Недели Подземных Вод 2020 года (groundwaterweek.com). Она включает в себя все семинары, виртуальный выставочный зал и возможности сетевого взаимодействия с участниками. Вы также можете повысить класс, чтобы за небольшую плату посещать любые мероприятия Недели грунтовых вод лично.

3-я Конференция SADC по Подземным Водам 24-26 ноября 2020 г. Виртуальное событие

Тема конференции SADC в этом году - "Повышение водной и продовольственной безопасности посредством устойчивого развития подземных вод в регионе SADC". Подтема 3 будет интересна членам нашей сети, поскольку в ней рассматривается "Повышение вклада подземных вод в взаимосвязь WEF Nexus посредством эффективного управления подземными водами на национальном и трансграничном уровнях".

Конференция бесплатна для всех студентов и молодых специалистов (младше 35 лет), тезисы принимаются до 9 октября. Более подробную информацию и регистрацию можно найти здесь - conference.sadc-gmi.org.

ПРЕДСТОЯЩИЕ ВСТРЕЧИ И КОНФЕРЕНЦИИ

Запуск массового открытого онлайн-курса "Управление безопасностью трансграничных пресных вод" (МООС)

WP, GEF IW: Learn and Partners открыли МООС на тему "Управление трансграничной безопасностью пресной воды". Этот курс может быть интересен некоторым членам нашей комиссии. Он особенно нацелен на профессионалов, которые управляют трансграничными водами и принимают решения по ним в министерствах и речных бассейновых организациях, а также на молодых специалистов и будущих лидеров в трансграничных водах, включая студентов и аспирантов. Больше информации: www.gwp.org.

Объявление о специальном выпуске - "Достижения в оценке трансграничных водоносных горизонтов"

Объявлен специальный выпуск журнала *Water* (ISSN 2073-4441, IF 2.544) под названием "Успехи в оценке трансграничных водоносных горизонтов". В этот выпуск приглашаются статьи, содержащие отчеты об исследованиях по оценке трансграничных водоносных горизонтов.

Приглашенный редактор этого специального выпуска - Шэрон Б. Мегдал, доктор философии. Директор Центра исследований водных ресурсов Университета Аризоны и доктор Anne-Marie Matherne из Геологической службы США. Статьи могут быть поданы в любое время с настоящего момента до 1 апреля 2021 года.

https://www.mdpi.com/journal/water/special_issues/transboundary_aquifer

ПОСЛЕДНИЕ ПУБЛИКАЦИИ

Fraser, C.M., Kalin, R.M., Kanjaye, M., and Uka, Z., 2020. A national border-based assessment of Malawi's transboundary aquifer units: Towards achieving sustainable development goal 6.5.2. (Национальная оценка трансграничных водоносных горизонтов Малави: на пути к достижению цели устойчивого развития 6.5.2. *Journal of Hydrology: Regional Studies*: <https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2020.100726>

Iván, V., Stevenazzi, S., Pollicino, L.C., Masetti, M and Mádl-Szonyi, J. 2020. An Enhanced Approach to the Spatial and Statistical Analysis of Factors Influencing Spring Distribution on a Transboundary Karst Aquifer. (Расширенный подход к пространственному и статистическому анализу факторов, влияющих на Распространение Источников в трансграничном карстовом водоносном горизонте.) *WATER2020*, 12, 2133; doi:10.3390/w12082133

Martin-Nagle, R., 2020. *Governance of Offshore Freshwater Resources (Управление прибрежными пресноводными ресурсами)*, Leiden, The Netherlands: Brij-Nijhoff, ISBN 9004421041, 9789004421042.310 pages.

Milanes, M.E. 2020. The US-Mexico Transboundary Aquifer Assessment Act, 2006. Cooperation between the US and Mexico, Achievements and Efforts in the Mesilla Aquifer Basin (Сотрудничество между США и Мексикой, достижения и усилия в бассейне водоносного горизонта Месилья). Chapter in: *International Groundwater Law and the US-Mexico Border Region*, Page 189-220

https://doi.org/10.1163/9789004385085_008

Yu Liu, Ping Wang, Hongwei Ruan, Tianye Wang, Jingjie Yu, Yanpei Cheng and Rashid Kulmatov. 2020. Sustainable Use of Groundwater Resources in the Transboundary Aquifers of the Five Central Asian Countries: Challenges and Perspectives (Устойчивое использование ресурсов подземных вод в трансграничных водоносных горизонтах пяти стран Центральной Азии: проблемы и перспективы). *WATER2020*, 12, 2101; doi:10.3390/w12082101.

ПОСЛЕДНИЕ ПУБЛИКАЦИИ

Vives, L., Rodríguez, L., Manzano, M., Mira, A., Araguás-Araguás, L., Ortega, L., Heredia, Jand Matsumoto, T. 2020. Using isotope data to characterize and date groundwater in the southern sector of the Guaraní Aquifer System (Использование изотопных данных для характеристики и датировки подземных вод в южный сектор системы водоносных горизонтов Гуарани). *Isotopes in Environmental and Health Studies*. <https://doi.org/10.1080/10256016.2020.1810684>

Rodriguez, L., R., Sanchez, H., Zhan, and P.S.K., Knappett. 2020. The Transboundary Nature of the Allende-Piedras Negras Aquifer Using a Numerical Model Approach (Трансграничная природа водоносного горизонта Альянде-Пьедрас-Неграс с использованием подхода численной модели). *Journal of the American Water Resources Association* 56 (3): 387-408. <https://doi.org/10.1111/1752-1688.12843>

Roger D. Gonçalves 1, Elias H. Teramoto 1 and Hung K. Chang 2. 2020. Regional Groundwater Modeling of the Guaraní Aquifer System (Региональное моделирование подземных вод системы водоносного горизонта Гуарани). *WATER2020*, 12, 2323; doi:10.3390/w12092323

Tapia-Villasenor, E.M., E. Shamir, S.B. Megdal, and J.D. Petersen-Perlman. 2020. Impacts of Variable Climate and Effluent Flows on the Transboundary Santa Cruz Aquifer (Воздействие переменного климата и сточных вод на трансграничный водоносный горизонт Санта-Крус). *Journal of the American Water Resources Association* 56 (3): 409-430. <https://doi.org/10.1111/1752-1688.12853>.

Cital, F., Rivera, A., Rodríguez-Burgueño, E., and Ramírez-Hernández, J., 2021. A governance panorama of an aquifer in a semiarid region, Mexico. (Панорама управления водоносного горизонта в полусухом регионе Мексики). Accepted by the UNESCO Global Water Security Issues: The role of sound groundwater resources management and governance to achieve water security. To be published in collaboration with the International Water Resources Association.



To subscribe to our newsletter please email: marieamelie.petre@gmail.com

Copyright © 2020 IAH-TBA Commission

All rights reserved.

