

Природопользование

Китай: курс на «дружественную» к природной среде гидроэнергетику

© 2017

Н.В. Прохорова

В статье анализируется гидроэнергетическая стратегия КНР, рассмотрены крупные достижения в этой сфере и сопутствовавшие им важные коррективы. Выделены основные направления работы по сбережению и улучшению экосистем рек, используемых для строительства ГЭС, освещены поучительные концепции китайских экологов.

Ключевые слова: ГЭС, водохранилища, энергоресурсы, Си Цзиньпин, водные экосистемы, освоение гидроресурсов, бассейновое планирование, трансграничное взаимодействие.

Путь к лидерству по гидроэлектростанциям

Из истории гидроэнергетики Китая явствует, что точкой отсчета крутого подъема этой отрасли послужила проведенная в 1977 — начале 1980-х годов «инвентаризация» водных ресурсов. На этой основе тогда же вступил в действие «Проект освоения десяти крупных гидроэнергетических баз». Они создавались в:

- верхнем течении рек Хуанхэ, Наньпаньцзян, Хунхэ, Цзиньшацзян, Ялуцзян, Дадухэ, Уцзян;
- верхнем течении Янцзы (включая Цинцзян);
- среднем течении Ланьцанцзян;
- в бассейнах трех рек провинции Хунань (Чэньшуй, Цзышуй и Сюаньшуй);
- в бассейнах рек Миньцзян, Чжэцзян и Ганьцзян.

В 1989 г. этот Проект был расширен еще двумя комплексами в:

- в главном русле среднего течения Хуанхэ и на Северо-Востоке, конкретно — в главных руслах Хэйлуцзяна (Амура), Туманцзяна (по-русски Туманной, по-корейски Тумангана);
- в верхнем течении Сунгари, в бассейне Ялуцзян (включая главное русло реки Хуньцзян) и бассейне Нонни¹.

Результаты не замедлили сказаться: за 11-ю пятилетку (2006–2010) вступило в строй столько же новых энергоблоков, сколько было введено за предыдущие 95 лет ис-

тории китайской гидроэнергетики². Китай уже в 2004 г. опередил по суммарной установленной мощности ГЭС родоначальников мировой гидроэнергетики — США.

Таблица 1

Десять мощнейших в мире гидроэлектростанций

	Название ГЭС / река	Страна	Когда построены	Установленная мощность (млн кВт)	Среднегодовая выработка (млрд кВт-ч)
1	Санься / Янцзы	КНР	2003/2007/2012	22 500	98,1
2	Итайпú / Парана	Бразилия / Парагвай	1984/1991/2003	14 000 (700×20)	98,6
3	Силоду / Янцзы	КНР	2014	13 860	55,2
4	Гури / Карони	Венесуэла	1978/1986	2 065/10 235	53,4
5	Тукуруи / Токантинс	Бразилия	1984/2007	8 370	41,4
6	Гранд-Кули / Колумбия	США	1942/1980/1985	2 280/6 809	20,0
7	Сянцзяба / Янцзы	Китай	2012/2014	6 448	30,8
8	Лунтань / Хуншуйхэ	КНР	2007/2009	6 426 (714×9)	18,7
9	Саяно-Шушенская / Енисей	РФ (СССР)	1985/1989	6 400	24,0
10	Красноярская / Енисей	РФ (СССР)	1967/1971	6 000	20,4

Источник: URL: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_largest_hydroelectric_power_stations

В конце 2015 г. общая установленная мощность в гидроэнергетике Китая достигла 319 млн кВт. То есть были перевыполнены плановые директивы 12-й пятилетки: достижение общей установленной мощности ГЭС в 290 млн кВт при среднегодовой выработке электроэнергии в 910 млрд кВт-ч³.

Как явствует из приведенной таблицы 1, среди десяти ГЭС, лидеров мировой энергетики, установленная мощность четырех китайских электростанций выше, чем у шести «некитайских».

По данным «Первого всекитайского всестороннего исследования гидротехнических сооружений», опубликованного в 2013 г. ГСУ КНР, на конец 2011 г. в стране было зарегистрировано 46758 гидроэлектростанций. Налицо одна из внушительных побед «социализма с китайской спецификой».

Однако в январе 2016 г. на встрече в Чунцине с активом провинций и городов, лежащих вдоль течения Янцзы, председатель КНР Си Цзиньпин заявил, что отныне задачей № 1 становится восстановление экологического равновесия этой реки и что впредь развертывать на Янцзы крупное гидроэнергетическое строительство недопустимо.

Почему победная стратегия подверглась корректировке?

Вопросы о целесообразности введения в строй реализуемых ныне проектов ГЭС на Янцзы и ее притоках уже давно были темой серьезных дискуссий. Ряд китайских специалистов предупреждает: одновременное интенсивное освоение главных русел рек вме-

сте с их притоками неминуемо повлечет серьезное нарушение экологического равновесия окружающей среды, что угрожает экологической безопасности государства.

Перед КНР, таким образом, предстали непростые задачи:

- разработка мер по сокращению, приведению в порядок и оптимизации управления огромным количеством ГЭС, построенных за 60 с лишним лет;
- формирование структуры расположения гидроэнергетических баз и отдельных ГЭС и водохранилищ по рекам, способствующей согласованному развитию территорий;
- переход к *повторному освоению рек*.

По мнению одного из ведущих китайских специалистов по этой проблематике, профессора Пекинского института водных ресурсов и гидроэнергетических исследований Лю Шукуня, ужесточение экологической политики, скорее всего, не повлияет на уже реализуемые проекты новых ГЭС, но те проекты, что задержались в стадии планирования, подлежат пересмотру⁴.

Принцип защиты «свободного течения» воды в реках поддерживается многими хозяйственниками на местах. Например, руководство провинции Гуйчжоу еще в 2011 г. запретило строительство электростанций и плотин на впадающей в Янцзы реке Чишуйхэ и ее основных притоках⁵.

Показательна позиция руководителей провинции Чжэцзян, вознамерившихся закрыть либо переоборудовать немалую часть своих ГЭС. К 2015 г. в провинции было построено 3202 сельских гидроэлектростанций (коэффициент освоения гидроэнергоресурсов там — на уровне 85,7%)⁶. Акцент ставился на строительство малых ГЭС в бедных районах⁷, где была реализована программа «Малая гидроэнергетика — вместо топлива», оказавшаяся полезной и успешной. По ходу 13-й пятилетки в этой провинции решено сформировать 50 образцово-показательных районов с гидротехническими объектами, минимально нарушающими окружающую среду.

Правовая защита рекам и притокам

В ситуации, насыщенной разноплановыми противоречиями, одна из актуальных задач Китая — институциональное закрепление экологических требований к гидроэнергетическому освоению водотоков. Усилия в этом направлении стали предприниматься еще в начале XXI века. Так, в 2011 г. в документе «Временные положения по рассмотрению докладов о гидроэнергетическом планировании в реках и воздействии на окружающую среду» (разработан Комитетом реформ и развития) подчеркивалось: оценка влияния гидроэлектростанций на окружающую среду должна представлять собой часть самого проекта, а не проводиться после строительства по договоренности с органами контроля. Таким образом, начиная с 2000-х годов государство принялось формировать базу, на основании которой стало бы возможно развернуть «повторное освоение» гидроресурсов, т.е. закрывать или переоборудовать гидроэлектростанции, не соответствующие требованиям безопасности для окружающей среды, оптимизировать структуру расположения ГЭС по рекам, особенно малым и средним⁸.

В 2016 г. в этом деле обозначились серьезные сдвиги. Через месяц после упомянутого выше чунцинского партийно-хозяйственного актива провинций, лежащих по берегам Янцзы (где выступал Си Цзиньпин), в феврале 2016 г. Министерство водного хозяйства огласило «Руководство по переоборудованию сельских ГЭС в целях восстановления речных экосистем», предусматривающее проведение проверок экологических изменений на участках рек с понижением уровня воды или в местах обрывов течений, случившихся в результате строительства сельских гидроэлектростанций.

Согласно этому документу, внедряется следующий порядок: на основании экспертизы определять меры по обеспечения потребностей в воде экосистем разных типов. Электростанциям рекомендовано устанавливать мониторинговое оборудование для контроля за объемом водного стока. В случаях невыполнения объекты должны быть переоборудованы или закрыты.

Упомянутым документом учтены и такие нюансы, как обеспечение безопасности (для флоры и фауны) температурного режима вод в районах функционирования ГЭС. Для территорий с малой плотностью населения установлено правило сохранять изначальное состояние русла рек и окружающего растительного покрова.

Для более освоенных территорий предусматривается создание зеленых заградительных барьеров из водных и наземных растений, укрепляющих береговую линию и препятствующих проникновению в воду загрязняющих веществ⁹.

В Уведомлении по вопросам усиления управления гидроэнергетикой бассейнов рек (обнародовано Комитетом реформ и развития в марте 2016 г.) указывается на недопустимость работ по строительству электростанций на реках, не имеющих плана гидроэнергетического освоения. Ранее разработанные планы, указано в документе, подлежат корректировке¹⁰.

Новаторские идеи ученых-экологов

На протяжении десятков лет китайскими учеными разрабатываются концепции строительства ГЭС, «дружественных» к окружающей среде. Например, проф. Лю Шукунь еще в конце 1990-х годов огласил свою концепцию управления водными ресурсами в рамках всего бассейна той или иной реки, получившую название «Большая ирригация». В этой концепции сформулировано требование заблаговременно оценивать, каким может оказаться влияние строящихся водохозяйственных объектов (в частности, ГЭС) на окружающую среду.

Ученый обозначил такие задачи, как комплексное освоение ресурсного потенциала в бассейне рек (водных, лесных и земельных), позволяющее повышать комфортность обитания местных жителей; создавать природные объекты и новые ландшафты, привлекательные для развития туризма и т.д.¹¹ Он критически настроен в отношении распространенного в Китае каскадного гидроэнергетического строительства: по его расчетам, не менее 50% протяженности реки надлежит оставлять незарегулированными (в состоянии свободного течения)¹².

Еще в 2000-е годы в КНР родилась концепция защиты малых рек под девизом: *«основные русла осваивать, притоки — защищать!»*. В последнее время масштабы ее применения расширились. Суть данного подхода в следующем: выгоду от хозяйствования следует извлекать там, где она весомее, т.е. на крупных реках. Защищать же следует ресурсы, имеющие наибольший потенциал восстановления и относительно благоприятные условия для восстановления природной среды. В настоящее время, впрочем, в КНР еще не сложилось единого подхода к определению, сколько ГЭС может выдержать один район или одна река.

Концепция «Одна река — одна стратегия» призвана устранить беспорядочное расположение ГЭС на реках. В рамках этой концепции в каждом конкретном случае требуется экспертиза естественных способностей реки к самоочищению, как и ее потенциальной емкости. На этой основе надлежит рассчитывать допустимое количество ГЭС.

В Китае стали активно финансироваться проекты, способные целевым образом влиять на качество природной среды. То есть при строительстве ГЭС и других объектов водохозяйственной инфраструктуры принимается во внимание возможность использова-

ния их в качестве регуляторов при управлении природными экосистемами. Например, в 2014 г. на реках Иртыш и Урунгу в уезде Алтай Или-Казахского округа Синьцзян-Уйгурского автономного района был запущен проект по сооружению водосливных плотин¹³. Эти сооружения способствуют повышению уровня воды в реках в периоды, когда из водохранилищ, расположенных в верховьях и на притоках рек, намерено спускается вода для затопления в июне-июле пастбищ и вторичного леса по берегам этих рек: так создаются условия для оживления растительности в пойменной зоне реки и на более обширной территории.

Нетрадиционными выглядят исходные принципы природоохранной деятельности китайских ученых. Среди них, в частности, укоренилось мнение, что защита экологии предполагает не реконструкцию изначального состояния природной среды, а ее *строительство*¹⁴. В приоритет выдвигается не достижение природного (исходного) состояния ресурса, а формирование целевых параметров наиболее подходящей экологической среды.

Попробуем разобраться в истоках использования китайцами самого термина — «экологическая среда». Этот термин был предложен для внесения в проект Конституции 1982 г. академиком Хуан Бинвэнем, после чего стал использоваться и в других документах, регламентирующих деятельность в сфере природопользования и водных ресурсов. Первоначально речь шла о защите экологического равновесия. Но было отмечено, что защищать только равновесие — недостаточно, необходимо защищать среду, т.е. совокупность природных условий. Так стали говорить о «защите экологической среды». Позднее Хуан Бинвэнь высказал мнение, что понятие «экологическая среда» должно быть дополнено путем включения в него проблем, связанных с *окружающей средой*, то есть со всеми вариантами загрязнений.

Можно выделить множество градаций экологических сред разного качества, подходящих под обеспечение разных условий проживания. Поэтому и защищать можно не один вид среды (тождественный изначальному), а множество видов.

В России этот популярный среди китайских экологов подход еще не обрел понимания. У нас традиционно доминирует принципиально иной, более консервативный взгляд на защиту окружающей среды. Не исключено, однако, что китайские природоохранные концепции смогут повлиять на российскую экологическую стратегию. Это подтверждается разгорающимися в России спорами о застраивании гидроэлектростанциями дальневосточных рек и о транспортировке воды из российских водных объектов в Китай. Параллельно в России разрабатываются стратегии защиты водных объектов и создаются комплексные планы гидроэнергетического освоения рек (но защищать при подобном подходе придется уже не «свободно текущие реки»).

Риски трансграничных конфликтов

В Китае, как известно, сделан акцент на сооружение крупных ГЭС, плотин и водохранилищ, строительство которых со времени 10-й пятилетки (2001–2005) ускорилось. Выбор мест для сооружения плотин продвигается к истокам крупных рек, что предполагает практически полное включение их главных русел в процесс энергоосвоения. Чаще всего при этом применяется способ каскадного освоения: строительство ГЭС и водохранилищ, начиная с верхнего течения реки, с последующим переходом к среднему и затем к нижнему течению.

На международном уровне активно эксплуатируется идея *совместного пользования благами*, получаемыми от строительства водохозяйственных объектов, возможности получения сопутствующих выгод. Но есть и «оборотная сторона медали»: расположен-

ные в трансграничных областях водохозяйственные объекты позволяют Китаю контролировать водотоки сопредельных стран. В настоящее время это особенно беспокоит Индию и страны Юго-Восточной Азии.

Широкое освещение не только в китайских, но и в международных (в том числе и российских) СМИ получили мероприятия КНР в юго-западной трансграничной зоне весной 2016 г. Китай осуществлял попуск воды из водохранилища Цзинхунской ГЭС (пров. Юньнань) в реку Меконг. Благодаря этим мерам была оказана помощь расположенным в нижнем течении реки государствам — Таиланду, Мьянме, Лаосу, Камбодже, Вьетнаму, пострадавшим от засухи.

Международный эксперт по водным проблемам Ван Вэйло указывает, что прежде китайская сторона осуществляла гидроэнергетическое строительство на своей территории вопреки возражениям некоторых южных соседей, прежде всего Вьетнама. При этом Китай оперировал данными о том, что Ланьцанцзян (исток Меконга), формирует общий сток Меконга лишь на 13.5%. При этом, однако, замалчивались данные о том, что в период малой воды верховья Меконга формируют его сток на 45–50%. В 2016 г. китайское правительство все же признало, что объем воды в бассейне Ланьцанцзян уменьшился на 20% по сравнению с обычными ежегодными данными.

Дальнейшее освоение Ланьцанцзяна и строительство новых водохранилищ, по мнению Ван Вэйло и других международных экспертов, будет способствовать уменьшению естественного стока этой реки, и в случае возведения всех запроектированных водохранилищ их общий объем превысит объем стока Ланьцанцзяна¹⁵.

Ранее китайские ГЭС уже оказали негативное воздействие на речные потоки во Вьетнаме, которые стали интенсивнее высыхать и приносить меньше воды в сухой сезон¹⁶. В предшествующие годы власти вьетнамских провинций отмечали, что китайские ГЭС не всегда спускали воду, когда это было необходимо Вьетнаму, ставя, таким образом, потребление им воды в полную зависимость от Китая и подрывая водную безопасность Вьетнама¹⁷.

Государства, расположенные вдоль Меконга, уже сейчас вынуждены менять структуру земледелия: все меньшие площади земель отводятся под посадку риса. Увеличение ресурсно-экологических нагрузок на сопредельные территории стран ЮВА и серьезные экологические вызовы отмечал в своих работах С.Г. Лузянин¹⁸.

Доминирующая роль Китая в распределении водных потоков в регионе усиливается благодаря строительству водохозяйственной инфраструктуры. При этом нарушается экологический баланс природных систем в странах, где китайские компании осуществляют подряды и на чьи территории распространяется влияние объектов, расположенных в Китае.

В КНР можно найти достаточное количество примеров эгоистичного территориального использования водных ресурсов при реализации внутренних проектов строительства водохозяйственной инфраструктуры, в том числе и таких, когда потребности экосистем игнорируются. Например, широкую огласку в китайской прессе получила ситуация, сложившаяся во Внутренней Монголии на водохранилище Улгай одноименной реки. Водоохранилище с 2004 г. в течение десяти лет вообще не делало спуски вниз по течению, лишь в последние годы стали предприниматься меры для исправления ситуации¹⁹.

Взгляд в будущее

Проблема защиты рек от избыточного энергетического освоения акцентирована в Китае как нигде в мире. Усилия, предпринимаемые КНР в направлении защиты водных экосистем, в общих чертах соответствуют направлениям мирового тренда.

Так, на саммите ООН (сентябрь 2015 г.) была принята Повестка в области устойчивого развития до 2030 г. Одним из необходимых условий устойчивого развития было названо значительное увеличение доли возобновляемых источников энергии в мировом энергобалансе к 2030 г. (ст. 7.2), и акцентирована проблема защиты природных экосистем.

В частности, на период до 2020 г. были поставлены следующие цели:

- обеспечить охрану и восстановление связанных с водой экосистем, в том числе гор, лесов, водно-болотных угодий, рек, водоносных слоев, озер (ст. 6.6);
- обеспечить учет ценности экосистем и биоразнообразия в ходе общенационального и местного планирования экономического развития с одновременной разработкой стратегии и планов сокращения масштабов бедности (ст. 15.9)²⁰.

Мы уже убедились в том, что сегодня сохранение экосистем — одна из ключевых проблем гидроэнергетики Китая. Стоит отметить, по прогнозу китайского специалиста в области водных ресурсов Ма Цзюня, запасы гидроэнергетических ресурсов КНР будут полностью освоены через полтора десятилетия²¹.

В Китае делается особый упор на такой аспект, как достижение эффективности в функционировании природной среды, в соответствии с которым реки с построенными на них объектами водохозяйственной инфраструктуры должны работать для экономики страны.

Однако в странах и регионах, богатых природными ресурсами, как например, российский Дальний Восток, и не нуждающихся в таких объемах производства электроэнергии, как Китай, при реализации стратегий освоения и защиты природных объектов целесообразно уделять внимание консервации природных ресурсов и сохранению их в состоянии, максимально близком к изначальному.

Если прежде китайцы предпочитали не замечать разрушительное влияние водохозяйственных объектов (ГЭС и плотин) на экосистемы, то сейчас они признают данный факт, ищут пути снизить нагрузку этих объектов на окружающую среду и пытаются использовать их в регулировании речных потоков.

Особенно важно, что созданная экологическая среда должна работать в экономике с большей производительностью, выполняя определенную нагрузку, в отличие от незадействованных в освоении ресурсов.

Таким образом, не привязывая свои действия к восстановлению изначальной среды, можно на месте уже использованной среды строить новую из других материалов, постоянно активируя экономическую производительность ресурсов. В свете изложенного заслуживает особого внимания то, каким образом в Китае будет решаться долго игнорируемая проблема обеспечения свободного течения некоторых рек, борьба за которые активно ведется. Китайская общественность и активисты по охране окружающей среды ожидают, что коррективы, которые верховное руководство страны в тесном взаимодействии с органами власти на местах и с научным сообществом вносят в гидроэнергетическую стратегию КНР, будут радикальными.

Усилия, предпринимаемые в направлении защиты водных экосистем, в общих чертах соответствуют направлениям мирового тренда. В то же время, КНР продолжает осваивать гидроэнергоресурсы и работает над проектом создания энергосистемы с высокой долей возобновляемой энергетики в будущем.

На международных конференциях по изменению климата Китай неоднократно декларировал намерение сократить выбросы двуокиси углерода (которые дают тепловые электростанции, работающие на угле) в расчете на ед. валового внутреннего продукта на 40–45% (по сравнению с 2005 г.) за период до 2020 г.²² за счет ресурсов возобновляемой энергетики, в том числе гидроэнергетики.

1. Чжунго шиэр да шуйдянь цзици фачжань гуйхуа: [План развития 12 крупных гидроэнергобаз Китая]. URL: <http://baike.baidu.com/view/3412586.htm> (дата обращения: 16.03.2017).
2. Нэньюань цю: шиар у цицань цзян эли лунджи хуодянь гуймо: [Агентство по энергетике: «в период 12 пятилетки масштабы теплоэнергетики будут разумно контролироваться»]. URL: <http://www.china-nea.cn/html/2011-01/17278.html> (дата обращения: 16.03.2017).
3. 2016 нянь ицзиду шуйдянь ханье юйцин цзуншу: [Обзор общественного мнения по отношению к гидроэнергетической отрасли в первом квартале 2016 г.]. URL: http://www.cenergy.org/dl/sd/201605/t20160505_295296.html (дата обращения: 16.03.2017).
4. Лю Шукунь, родился в апреле 1940 г. в уезде Синьтай, провинции Шаньдун. Профессор Академии ирригации и гидроэнергетики Китая, главный инженер НИИ гидромеханики Академии ирригации и гидроэнергетики Китая, главный инженер Центра изучения окружающей среды и природных бедствий, инженер высшего класса. Занимает одновременно должности управляющего делами Научного водохозяйственного сообщества Китая, заместителя директора Ассоциации по исследованию водной среды Китая, председателя Географического ученого сообщества — отделения Янцзы. Имеет звания профессора в нескольких университетах Китая. См.: URL: <https://baike.baidu.com/item/%E5%88%98%E6%A0%91%E5%9D%A4> (дата обращения: 16.03.2017).
5. Гуйчжоу цзиньнжи цзай чишуйхэ ганьлю юй чжюа чжилю гао шуйдянь кайфа: [Гуйчжоу запретила гидроэнергетическое освоение главного течения Красной реки и ее основных притоков]. URL: <http://www.022net.com/2011/7-30/494549402838960.html> (дата обращения: 11.03.2017).
6. Чжэцзян шэн лицу фачжань шэнтай сяо шуйдянь : [Чжэцзян прикладывает силы для развития «экологических» малых ГЭС]. URL: <http://www.hydropower.org.cn/showNewsDetail.asp?nsId=17913> (дата обращения: 16.03.2017).
7. Кэ цзай шэн нэньюань фачжань шиэру гуйхуа: [План на 12 пятилетку по развитию энергоресурсов]. URL: http://www.ce.cn/cysc/ny/zcjd/201302/01/t20130201_21331890.shtml (дата обращения: 16.03.2017).
8. Хэлю шуйдянь гуйхуа баогао цзи гуйчуа хуаньцзин инсян баогао шэньча цзаньсин баньфа: [Временные положения по рассмотрению докладов по гидроэнергетическому планированию на реках]. URL: <http://epmap.zjol.com.cn/system/2013/02/22/019165044.shtml> (дата обращения: 16.03.2017).
9. Нунцунь шуйдянь цзэнсяо куожон гайцзао хэлб шэнтай сюфу чжидао ицзянь: [Руководство по переоборудованию сельских ГЭС в целях восстановления речных экосистем]. URL: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_xsd201604002.aspx (дата обращения: 16.03.2017).
10. Во го минцюе мэю шуйдянь гуйхуадэ хэлю будэ кайчжань лююй шуйдянь цзяньшэ: [Не имеющие плана гидроэнергетического освоения реки не должны развивать гидроэнергетическое строительство в рамках бассейна]. URL: <http://news.xinhuanet.com/fortune/2016-03/24/1118434211.htm> (дата обращения: 16.03.2017).
11. Цзяньсинь кесюэ фачжаньгуйфнь чуаньсин шуйлилуни тиси: [Претворяя в жизнь концепцию научного развития, создать инновационную систему теорий о водном хозяйстве]. URL: http://www.chinawater.com.cn/ztgz/xwzt/2008kxfzg/7/200811/t20081125_127267.html (дата обращения: 16.03.2017).
12. Чжуаньцзя: вэйлай вого ин сю шуйдяньчжань цзиньжу дичжэн гаофа ци: [Мнение специалиста: в будущем страна из-за строительства ГЭС может войти в период землетрясений]. URL: <http://www.nerciwr.com/?pa=23&newsid=1536> (дата обращения: 16.03.2017).
13. Синьцзян Алтай. Жэнь цзао хуншуй вэй гоцзи хэлю линьдай сяокэ: [Синьцзянский Алтай. Искусственной паводок поможет лесополосам на трансграничных реках утолить жажду]. URL: http://www.gov.cn/xinwen/2014-06/29/content_2709712.htm (дата обращения: 16.03.2017).

14. Чжунго шуйдянь кайфа цидай люэсэ: [Гидроэнергетическое освоение рек в Китае возлагает надежды на экологичность]. URL: <http://news.sciencenet.cn/htmlnews/2016/4/342210.shtml> (дата обращения: 16.03.2017).
15. Ван Вэйло. Мэйгунхэ шандэ чжэн шуй чжаньчжэн: [Война за воду на реке Меконг]. URL: https://commondatastorage.googleapis.com/letscorp_archive/archives/104839 (дата обращения: 19.03.2017).
16. До Мин Као. Энергетическая дипломатия Китая и ее влияние на регион и Вьетнам // Проблемы Дальнего Востока. 2013. № 4. С. 96–105.
17. Там же.
18. Лузянин С.Г. Станет ли Азия «Большим Китаем». URL: <http://mgimo.ru/about/news/experts/183860/> (дата обращения: 19.03.2017).
19. Ней Мэнгу и шуйку ши нянь бу фаншуй. Шиди баоху цю чэн хуанмо: [Водоохранилище во Внутренней Монголии десять лет не спускало воду. Заповедник водноболотных угодьев превратился в пустыню]. URL: <http://www.chinanews.com/gn/2015/06-24/7361435.shtml> (дата обращения: 16.03.2017).
20. Повестка дня в области устойчивого развития до 2030 г. URL: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/№15/285/75/PDF/№1528575.pdf?OpenElement> (дата обращения: 07.04.2017).
21. Цзенэн цзяньпай чэнвэй Чжунго шуйдянь фачжаньды цзекоу?: [Экономия энергоресурсов и уменьшение выбросов стало предлогом для развития гидроэнергетики Китая?]. URL: <http://5j.sinohydro.com/toppicinfo.aspx?NId=7851&NodeID=128&ParentId=185> (дата обращения: 16.03.2017).
22. Чжунго сюньбу 2020 нянь даньвэй GDP тань цзяньпай 40–45%: [Китай объявил о снижении выбросов углеводородов на единицу ВВП на 40–45%]. URL: <http://news.qq.com/a/20091126/002470.htm> (дата обращения: 16.03.2017).