

DOI 10.26105/SSPU.2023.87.6.007

УДК 556.555.8:94(470/571)"17»

ББК 26.222.588г(2)

А.В. ШМЫГЛЕВА

**ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА УПРАВЛЕНИЯ
ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ:
ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ**

A.V. SHMYGLEVA

**THEORY AND PRACTICE OF WATER
MANAGEMENT: HISTORICAL ASPECT**

Управление водопользованием — важная часть сферы взаимодействия общества и природы и одна из наиболее сложных сфер природопользования. Для современной науки актуальными являются вопросы, связанные с поиском эффективных подходов в сфере использования и охраны водных ресурсов и совершенствования системы водопользования как в государственном масштабе, так и на уровне отдельных регионов. В связи с этим возникает необходимость исследовать и учитывать накопленный опыт управления водопользованием во всем его многообразии и сложности. В статье проанализированы исторически сложившиеся подходы, на основе которых происходило управление водопользованием в разных странах, в том числе, в России. Сделан вывод о том, что в контексте реализации концепции устойчивого развития наиболее обоснованным является сочетание различных подходов, обусловленное учетом региональных особенностей и специфики природно-хозяйственных систем.

Water use management is an important part of the interaction between society and nature and one of the most complex problems of environmental management. For modern science, relevant issues are related to the search for effective approaches in the field of use and protection of water resources and improvement of the water use system both on a national scale and at the level of individual regions. In this regard, there is a need to explore and take into account the accumulated experience of water management in all its diversity and complexity. The article analyzes various approaches, on the basis of which water use was managed in different countries, including Russia. It is concluded that water management, based on the administrative-territorial principle, has led to contradictions and disproportions between the economic, social and environmental development of socio-economic systems. In the context of the concept of sustainable development, the most justified is a combination of different approaches, taking into account regional characteristics and the specifics of natural and economic systems.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: водопользование, речной бассейн, ландшафтно-бассейновый подход, экологическая история.

KEY WORDS: water use, river basin, landscape-basin approach, environmental history.

ВВЕДЕНИЕ. Вода в современном мире стала наиболее ценным ресурсом, а водопользование — одной из самых сложных сфер природопользования. Актуальность водной проблемы обусловлена разными причинами, одной из которых является неэффективная политика в сфере управления и охраны водных объектов. Изучение исторического опыта в сфере управления водопользованием является актуальной научной задачей, а выявление как положительного, так и отрицательного опыта позволит избежать повторения ошибок в настоящем и будущем.

ЦЕЛЬ — проанализировать историю водохозяйственной политики и выявить особенности применения на практике основополагающих научных концепций и подходов в сфере управления водными ресурсами.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Научные статьи, материалы научных конференций, монографические исследования ученых (географов, гидрологов, экологов, историков), посвященные проблемам изучения и использования водных источников, а также управления водохозяйственным комплексом.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ. Современное природопользование опирается на три основных подхода: ландшафтный, бассейновый и административный. Ландшафтный подход является одним из наиболее распространенных в географии. Он основан на идее взаимной связи и взаимной обусловленности природных географических компонентов и реализуется путем выделения физико-географических единиц разного иерархического уровня — от стран и зональных областей до провинциальной и топологической структуры бассейнов основных рек и их притоков [7]. Начальный период прикладных ландшафтно-географических исследований в России связан с идеями В.В. Докучаева о взаимосвязях элементов природной среды. Докучаев подчеркивал связь природных компонентов и считал, что необходимо изучать «единую, цельную и нераздельную природу, а не отрывочные ее части» [3, с. 146]. В труде «К учению о зонах природы» ученый отмечал: «Изучались главным образом отдельные тела — минералы, горные породы, растения и животные, и явления, отдельные стихии — огонь (вулканизм), вода, земля, воздух, в чем наука и достигла удивительных результатов, но не их соотношения, не та генетическая, вековая, закономерная связь, какая существует между силами, телами и явлениями, между растительными, животными и минеральными царствами с одной стороны, человеком, его бытом и даже духовным миром — с другой» [3, с. 97]. Общие положения ландшафтно-гидрологического метода нашли отражение в трудах А.И. Воейкова, Л.С. Берга, В.И. Вернадского, А.А. Григорьева. Практическое использование данного подхода связано с именами М.И. Будыко, В.С. Мезенцева, Б.П. Ткачёва и других ученых. Ландшафтный подход в СССР применялся уже в 1920–1930-х гг. в целях народнохозяйственного планирования, но широкое развитие он получил в 1960–1980 гг., в основном благодаря исследованиям географов А.Г. Исаченко, Н.А. Солнцева, В.Б. Сочавы, Ф.Н. Милькова. Ландшафтный подход по-прежнему применяется для решения вопросов природопользования и имеет большое значение при изучении современного состояния территорий. На сегодняшний день в рамках данного подхода сложились следующие направления: структурно-генетическое (учение о морфологической структуре ландшафта); эволюционное (историко-географические исследования); функционально-динамическое (исследование взаимодействия элементов в геосистемах); прикладное (гидромелиоративное, инженерное, лесомелиоративное, природоохранное, архитектурно-планировочное, рекреационное и др.).

Зарождение бассейнового подхода связано с развитием географической науки в XVIII в. Интерес к изучению объектов естественной среды и стремление к конкретизации поля исследований вызвали дискуссии о приемлемости использования административно-территориального принципа для сбора географической информации. Понятие «речной бассейн» было введено в середине XVIII в. французским королевским географом Филиппом Бюашем, считавшим, что вся земная поверхность представляет собой систему горных хребтов и речных бассейнов. По мнению Ф. Бюаша, бассейны крупных рек, разделяемые горными хребтами, следовало рассматривать в качестве основных территориальных единиц для географических описаний. Его идеи были впервые применены на практике немецким географом XVIII в. Иоганном Кристофом Гаттерером, который отождествлял бассейны стока с природными районами. Д. Плайфер в первой четверти XIX в. выявил

и подробно описал характерные признаки речных бассейнов. Известный французский ученый, географ Элизе Реклю в начале XX в. предложил системное, целостное представление о водосборном бассейне и доказал, что речной бассейн является особым природным районом, где «многие ручьи, потоки и реки объединяются в одну главную реку» [20]. Реклю образно сравнивал реки с большими и малыми венами, которые «приносят в большой резервуар океана воду, вылитую на поверхность земли артериальной системой облаков и дождей» [20, с. 3]. Он считал, что реки имеют важное значение не только для флоры и фауны, но и для истории человечества: «...Они равномерно распределяют по земной поверхности дождевую и снеговую воду... и с помощью многочисленных своих ветвей оплодотворяют всю площадь бассейна. Они превращают в песок каменные скалы гор и распределяют плодородные наносы по прибрежным полям, создают новые равнины. Реки уравнивают климаты... помогают сближению народов» [20, с. 4]. Идея целостности речного бассейна как системы была конкретизирована немецким ученым Фридрихом Ратцелем. В первой четверти XIX в. он обосновал представление о речном бассейне как системе, в пределах которой наблюдается «не только единство элементов природы, но также единство торговое, культурное и политическое народов, проживающих на его территории, где главная река «притягивает» к себе растительность, животных и народности» [4]. Идеи Ф. Ратцеля были положены в основу использования бассейнового подхода в управлении природопользованием. Р. Хортон в 1948 г. в книге «Эрозионное развитие рек и водосборных бассейнов» [28] предложил собственную систему для анализа речных бассейнов как эрозионных комплексов, возникающих вследствие естественных процессов. Р. Хортон описал структуру бассейна и предложил свою систему кодирования водотоков. Таким образом, при исследовании природных закономерностей ученые опирались на бассейновый подход в качестве одного из основных задолго до его применения для организации природопользования, часто противопоставляя его административному подходу, который не учитывал особенности природных экосистем.

Признавая роль воды для жизни и деятельности человека, некоторые российские ученые предлагали применять бассейновый подход для выявления закономерностей возникновения и развития цивилизаций. Например, Л.И. Мечников считал, что «вода оказывается оживляющим элементом не только в природе, но и истинной двигательной силой в истории» [15, с.123]. Существенная роль речных систем в истории России отмечалась С.М. Соловьевым и В.О. Ключевским [8, 23]. По мнению историков, в процессе освоения территории именно реки выступали «проводниками» населения, давая возможность передвигаться на большие расстояния. Реки были не только источником воды, но привлекали обилием биологических ресурсов, плодородными почвами, строительными материалами, создавая основу для ведения хозяйства. Роль речного фактора в процессе расселения восточных славян, образования городских центров и развития государственности на территории и Восточной Европы подчеркивал Е.Н. Носов [17].

Применение бассейнового подхода к управлению водными ресурсами в России было обосновано еще В.В. Докучаевым, однако научный подход, в рамках которого бассейн реки следует рассматривать как природно-антропогенную геосистему, закрепился в отечественной науке сравнительно недавно. В 1960-х — 1970-х гг. перспективность бассейнового подхода обоснована в работах таких исследователей как В.Б. Сочава, Н.А. Гвоздецкий, Н.Ф. Мильков, Г.И. Швобс, В.А. Николаев, К.Н. Дьяконов, Ю.И. Винокуров, В.И. Булатов и др. Сибирский ученый Л.М. Корытный предложил рассматривать «бассейн как особую пространственную единицу биосферы» в контексте управления природопользованием: «...бассейн как особый пространственный объект биосферы весьма перспективен не только для разностороннего изучения природы и экономики, но и для управления окружающей средой, понимаемой в самом широком смысле» [9].

Одним из основных недостатков традиционного подхода к управлению социально-экономическими процессами является разделение территории на административные районы, границы которых не совпадают с границами природных комплексов, к которым относятся биогеоценозы, ландшафты и геосистемы. Поиск путей преодоления данного противоречия привел к появлению ряда исследований, в которых речной бассейн рассматривается как территория взаимодействия природы и общества, где «взаимосвязаны природные, экономические и социально-демографические процессы» [18] и как «целостное системное образование, создающее природный базис природопользования» [11]. Накопленная за десятилетия информация о процессах, происходящих в бассейнах рек, и применение современных геоинформационных технологий способствовали качественным изменениям и эволюции подходов к решению вопросов природопользования в нашей стране. С середины 1980-х годов в природопользовании началось активное использование бассейново-ландшафтного подхода. В географической науке он имел различные названия: зонально-ландшафтный [13], зонально-провинциальный [24], геосистемно-гидрологический [9]. Несмотря на терминологические различия, все указанные авторы опирались на геосистемную концепцию [26], которая рассматривает территорию как совокупность взаимосвязанных и взаимообусловленных геосистем различных иерархических уровней, являющихся объектами управления.

В основе бассейнового подхода лежит выделение геосистем в соответствии с геоморфологическими критериями, которые опираются на структуру естественной гидрологической сети, выступающей экологическим каркасом прилегающих территорий. Системообразующими элементами бассейна являются потоки вещества, энергии и информации. Речные бассейны обладают такими качествами как: функциональность; иерархичность строения; целостность; устойчивость и способность к саморазвитию. В структуру речного бассейна входят различные элементы, в том числе, склоны и гидрографическая сеть. Основной функцией речного бассейна является генерация односторонне направленных потоков вещества и энергии в сток. В настоящее время специалисты выделяют следующие уровни речных бассейнов: локальный (бассейны крупных ручьев); региональный (бассейны малых рек); мезорегиональный (бассейны средних рек, протекающих в пределах одной географической зоны); макрорегиональный (бассейны крупных рек, протекающих в пределах нескольких географических зон).

В рамках геосистемно-бассейновой концепции бассейны рек рассматриваются как территориальные системы, формирование которых в XX в. происходило под влиянием двух факторов: природного и антропогенного. Ученые доказали, что масштабы антропогенного влияния на экосистему распространяются на весь речной бассейн, при этом техногенные процессы в бассейнах рек развиваются от истока к устью. Территории крупных речных бассейнов имеют как правило сложную хозяйственную структуру, часть бассейнов охватывает территории нескольких экономических районов и даже нескольких государств.

Универсальность и повсеместное распространение речных бассейнов позволили ученым расширить сферу применения бассейнового принципа для обоснования административных и политических границ. Идея применения бассейнов крупных рек в качестве административных единиц была высказана еще в 1870-х гг. американским ученым Джоном Уэсли Пауэллом, и в 1930-х гг. за рубежом речные бассейны использовались для планирования и управления социально-экономическим развитием территорий. Попытки применения бассейнового подхода как альтернативы физико-географического районирования предпринимались и в административно-территориальном делении России. По мнению ряда ученых, сложившееся в 1990-х гг. территориально-административное деление, в рамках которого осуществлялось управление природными ресурсами, не совпадало с контурами бассейнов водных объектов, что вызывало противоречия между бассейно-

вым и административно-территориальным подходами к управлению водными объектами [26]. Л.М. Корытный предложил рассматривать речные бассейны как основу для формирования административно-территориальной структуры в России, поскольку они являются «подлинно системными территориальными образованиями, а гидрографическая сеть, состоящая из главной реки и притоков разных порядков, обеспечивает функциональное единство всех частей речного бассейна» [10]. Идея подучила поддержку ряда специалистов, но по разным причинам не нашла практического применения в России.

Практика применения бассейнового подхода получила достаточно широкое распространение в мире. В России специалистам хорошо известен опыт Франции, Великобритании, США, Польши, Испании, Голландии, Индии и других стран в сфере организации управления природопользованием на основе бассейнового подхода. Еще в 1960–1980-х гг. успешный опыт применения бассейнового подхода изучался в рамках научно-технического сотрудничества СССР с зарубежными странами [19]. В 1990-е гг. к этому опыту неоднократно обращались специалисты, занимавшиеся разработкой водных проектов в России, в том числе, в Обь-Иртыше [2, 4, 21]. Как правило, ученые объективно подходили к анализу сложившихся за рубежом подходов к управлению водными ресурсами и не призывали к его заимствованию, прекрасно понимая последствия необдуманного копирования для России. Однако, вполне обоснованным можно считать их стремление улучшить систему водопользования в России и сделать ее максимально эффективной с точки зрения социально-экономического и экологического результатов.

Впервые гидрографический принцип управления был реализован в Испании, где Королевским указом от 5 марта 1926 г. были учреждены Водные бассейновые конфедерации — ассоциации, объединившие интересы государства и водопользователей, в основе создания которых был приоритет речного бассейна перед государственной административной системой [12]. Основная задача конфедераций — разработка планов использования водных ресурсов территории и согласование интересов различных водопользователей в масштабах речного бассейна. Бассейновые организации выполняют функции управления водой (регулирующие и исполнительные), в части решения вопросов охраны окружающей среды они обеспечивают мониторинг качества подаваемой воды потребителям.

Российскими исследователями неоднократно отмечались достоинства французской системы управления водопользованием [5, 20, 29], которая начала складываться еще в 1920–1930-х гг. в форме программ развития речных бассейнов, в основе которых лежала идея о необходимости объединения усилий всех заинтересованных субъектов водопользования. Законодательно бассейновый подход во Франции был закреплён в Законе о режиме и распределении вод и борьбе с их загрязнением (1964 г.), согласно которому вся страна поделена на 6 бассейновых округов со своими структурами управления водными ресурсами — агентствами и комитетами. В 1992 г. после принятия Закона о воде система управления водопользованием усовершенствована с учетом принципов устойчивого развития. Во Франции бассейновые организации выполняют регулирующие, исполнительные и контрольные функции. Важным элементом системы управления водопользованием является уникальная система финансирования природоохранной деятельности посредством применения принципа «загрязнитель платит». Опыт реализации бассейнового подхода во Франции наглядно демонстрирует, как сознательное целенаправленное вовлечение общественности в процесс принятия экологически значимых решений способствует повышению эффективности системы управления природными ресурсами, в частности, водой.

В Великобритании, не имеющей крупных бассейнов, первые государственные бассейновые органы были созданы в рамках Министерства сельского хозяйства и рыбного хозяйства в 1920–1930-х гг. Усиление государственного вмешательства в систему водопользования наблюдалось в конце 1940-х гг. В 1963 г. были организованы 29 реч-

ных управлений, которые должны были осуществлять контроль за деятельностью природопользователей и следить за качеством воды. Координационные функции выполнял национальный Совет по водным ресурсам. В целом водная политика Великобритании основывалась на централизованной системе планирования и часто не учитывала интересы различных групп водопользователей на местах. В 1970–1980-х гг. в стране действовало 10 региональных водных управлений, осуществлявших водную политику в пределах речных бассейнов. Такой подход не позволял осуществлять интегрированное управление природопользованием и в конце 1980-х — начале 1990-х гг. был пересмотрен. Создание в 1989 г. Национального речного управления, а в 1996 г. Агентства окружающей среды изменило систему в пользу интегрированного контроля за загрязнением атмосферного воздуха, воды и почвы, кроме того, к функциям Агентства были отнесены регулирование отходов и радиоактивных веществ. Важно отметить, что границы юрисдикции Агентства соответствовали местным административным границам и природным водоразделам.

В США юридическое признание необходимости централизованного планирования и управления водосборным бассейном относится к 1927 г. Через несколько лет в стране появились многочисленные бассейновые программы освоения водных ресурсов, а для обеспечения рационального использования и охраны водных объектов были созданы специальные органы, разрабатывавшие рекомендации по использованию и охране водных объектов — администрации речных бассейнов. Одной из наиболее успешных примеров комплексного использования бассейна является программа управления бассейном р. Тенесси, ставшая прототипом многоцелевых бассейновых проектов не только в США, но и в других странах. Его особенностью стало партнерство «между частными землевладельцами, органами охраны почв и воды, местными правительствами и агентствами штатов, занимающимися природными ресурсами, рыбным хозяйством и дикой природой» [5]. В середине 1950-х гг. в США получила развитие концепция комплексного развития речного бассейна и для бассейнов стали разрабатывать планы социально-экономического развития. Значительную роль в развитии водопользования в США сыграл Закон о чистой воде (1972 г.), в соответствии с которым сохранение водных ресурсов и улучшение их качества стало одним из важнейших направлений государственной политики. В 1990-х гг. на уровне администрации штатов начался процесс повсеместного создания бассейновых структур. В соответствии с иерархией бассейна, ответственность за реализацию бассейновых программ перераспределялась с федерального на региональный и локальный уровни. Такая модель позволила распределить финансовую нагрузку между различными источниками средств и повысила эффективность водопользования.

Значительный интерес представляет канадский опыт, представляющий собой сочетание административного и бассейнового принципов управления водными ресурсами. Специфика канадского подхода заключается в разделении функций между Бассейновыми организациями, которые осуществляют функции планирования и регулирования водопользования, и провинциями, которые реализуют исполнительные и контрольные функции, а также занимаются охраной окружающей среды. Кроме того, Канада имеет успешный опыт вовлечения общественности в процесс управления водными ресурсами.

Таким образом, следует отметить, что в мире накоплен достаточно обширный опыт применения бассейнового принципа в управлении водными ресурсами. Как правило, обращение к бассейновому принципу в разных странах было обусловлено недостаточностью водных ресурсов или конфликтами между водопользователями [6]. Современные образцы эффективного управления гидрографическими объектами формировались на протяжении длительного периода, при этом цели и масштабы водопользования в разных странах отличались, как и механизмы применения бассейнового принципа. В Европе бассейновый принцип получил распространение в 1960-е — 1970-е гг., на фоне обострившейся пробле-

мы масштабного загрязнения водных источников. Для управления водными ресурсами на национальном уровне здесь создавались специальные органы управления водными ресурсами бассейнов в формате государственных и негосударственных организаций, а для решения проблем трансграничных рек в это же время создавались международные организации по управлению водными ресурсами бассейнов и разрабатывались соответствующие международные бассейновые соглашения. Требование реализации бассейнового подхода на международном уровне закреплено решениями 52-й конференции Ассоциации международного права, проводившейся в 1966 г. в Хельсинки.

Сформировавшееся в 1970-х- 1980-х гг. представление о речном бассейне как о природно-хозяйственной системе, в пределах которой поток вещества, энергии и информации способствует структуризации природных и экономических составляющих, установлению прочных связей и взаимодействию между ними способствовало более широкому практическому применению данного подхода как на национальном, так и на международном уровнях. Важной характеристикой гидрографического принципа является участие представителей всех заинтересованных сторон в процессе управления водопользованием, при этом роль государства ограничена созданием благоприятной среды — политических и экономических условий, доступности информации и т.п. В настоящее время в мире существует около двух десятков моделей бассейнового управления, представляющих собой вариации «агентств», «управлений», «комиссий», выполняющих различные функции [30]. Провозглашение в 1990-х гг. целей устойчивого развития способствовало закреплению бассейнового принципа как основы для эффективного управления трансграничными водными ресурсами [22].

В настоящее время специалисты призывают не ограничиваться каким-то одним подходом, а сочетать ландшафтный, бассейновый и административно-территориальный подходы для успешного решения задач природопользования [1]. Отнесение систем водопользования регионов к устойчивым природообусловленным системам, занимающим важное место в экономике субъектов РФ, позволило прийти к выводу о необходимости использования ландшафтно-бассейнового подхода для целей рационализации регионального природопользования. Так, например, сотрудники Института водных и экологических проблем СО РАН (г. Барнаул), на протяжении многих лет изучают водные ресурсы Обь-Иртышья, основываясь на ландшафтно-бассейновом подходе. Конвергенция и совместное использование регионального и бассейнового подходов рассматриваются специалистами как необходимое условие для управления рациональным распределением и использованием водных ресурсов на региональном уровне в ситуации их ограниченности. При этом региональный аспект водопользования рассматривается не просто как важный фактор в контексте водопользования, но как «исторически сложившийся код стратегии рационального обеспечения экономики» [13].

ВЫВОДЫ. В XX в. в сфере управления водопользованием преобладал административно-территориальный подход. В контексте водопользования он имеет определенные недостатки — несоответствие границ бассейнов и суббассейнов административным границам обуславливает невозможность планирования и эффективного управления на уровне гидрографических единиц. Данное обстоятельство приводило к нежелательным последствиям и неуправляемости водных ресурсов, способствовало возникновению конфликтов между природопользователями разных уровней. Бассейновый подход, появившись в XVIII в. как способ объяснения процессов, происходящих в природе, получил развитие и признание во второй половине XX в. Он стал одним из важных научных направлений не только в географии, но и в почвоведении, экологии, геологии, геоморфологии и других смежных науках, рассматривавших бассейн реки как интегральную природно-хозяйственную систему (геоэкосистему). В настоящее время речной бассейн рассматривается как самая подходящая

единица для анализа и управления водными ресурсами, а бассейновый подход — как один из наиболее эффективных инструментов управления природопользованием на локальном и региональном уровнях. Эволюция научных взглядов и появление геосистемной концепции позволили в конце XX в. прийти к выводу о необходимости конвергенции различных подходов для формирования эффективной политики в области использования и охраны вод.

ЛИТЕРАТУРА

1. Винокуров Ю.И. Ландшафтно-бассейновый подход в оценках водообеспеченности населения и экономики регионов Западной Сибири / Ю.И. Винокуров, И.Д. Рыбкина, Н.В. Стоящева, М.С. Губарев, Н.Ю. Курепина, В.Ф. Резников, Л.А. Магаева // География и природные ресурсы. 2018. № 1. С. 31–41.
2. Винокуров Ю.И. Подходы к формированию стратегии устойчивого водопользования в бассейне р. Оби / Ю.И. Винокуров, И.В. Жерелина, Б.А. Краснаярова // Ползуновский вестник. 2004. № 2. С. 4–13.
3. Докучаев В.В. К учению о зонах природы. Соч., т. VI, 1951. — С. 146.
4. Жерелина И.В. Бассейновый подход в управлении природопользованием: дис. канд. геогр. наук. Барнаул, 1999. 200 с.
5. Земцов В.А. Современные подходы к управлению водными ресурсами на западе и в России // Вестник ТГУ. 2001. Т. 274. С. 85–94.
6. Интегрированное управление водными ресурсами: от теории к реальной практике. Опыт Центральной Азии / Под ред. В.А. Духовного, В.И. Соколова, Х. Мантритакае. Ташкент: НИЦ МКВК, 2008. 364 с.
7. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование: учеб. для ун-тов. М.: Высшая школа, 1991. 366 с.
8. Ключевский В.О. Сочинения. Т. 1 Курс русской истории. Ч. 1. М.1956. С. 30.
9. Корытный Л.М. Речной бассейн как единица природно-хозяйственного районирования // Роль географии в ускорении НТП. Тез. докл. Вып. 1. Иркутск, 1986. С. 110–112.
10. Корытный Л.М. Бассейновая концепция в природопользовании. Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2001. 163 с.
11. Корытный Л.М. Бассейновая концепция: от гидрологии к природопользованию // География и природные ресурсы. 2017. № 2. С. 5–16.
12. Крутов А.Н. Международная практика совершенствования институциональных структур водного сектора // Водное хозяйство России. 2020. № 3. С. 19–38.
13. Кузин П.С., Бабкин В.И. Географические закономерности гидрологического режима рек. Л.: Гидрометеиздат, 1979. 200 с.
14. Матвеева Л.Г. Регионально-бассейновый подход и управление рациональным природопользованием // Вестник академии знаний. 2018. № 24(1). С. 137–147.
15. Мечников Л.И. Цивилизация и великие исторические реки (географическая теория прогресса и социального развития) // Среднерусский вестник общественных наук. 2008. № 2. С. 122–124. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsivilizatsiya-i-velikie-istoricheskie-reki-geograficheskaya-teoriya-progressa-i-sotsialnogo-razvitiya> (дата обращения 22.06.2023).
16. Михеев Н.Н., Крузе Ф., Шварцев С.Л., Зеленский Г.И. Российско-французское сотрудничество в области управления водными ресурсами (на примере бассейна р. Томи) // Мелиорация и водное хозяйство. 1994. № 5. С. 52–54.
17. Носов Е.Н. Речная сеть Восточной Европы и ее роль в образовании городских центров северной Руси // Великий Новгород в истории средневековой Европы. К 70-летию В.Янина. М.: Русские словари. 1999. С. 157–170.
18. Озелдинова Ж.О., Мукаев Ж.Т. Применение геосистемно-бассейнового подхода при разработке оптимальной структуры природопользования // Науки о Земле: вчера, сегодня, завтра: сб. ст. М.: Буки-Веди, 2016. С. 35–38.

19. РГАЭ. Ф. 436. Оп. 2. Дд. 965, 4976.
20. Реклю Э. Земля: Описание жизни земного шара. Вып. 4: Океан. — Санкт-Петербург, 1895 (2018). 235 с.
21. Рыбкина И., Седова Е. Управление водными ресурсами в регионах России и Франции: бассейновый принцип и участие заинтересованных лиц // Известия Алтайского отделения Русского географического общества. 2021. № 63(4). С. 23–36.
22. Садофф К., Грейбер Т., Смит М., Бергкамп Г. Вместе — Управление трансграничными водами. 2011. Гланд, Швейцария: IUCN. URL: http://www.cawater-info.net/library/rus/share_rus.pdf (дата обращения 19.09.2023)
23. Соловьев С.М. Сочинения. Кн. 1. История России с древнейших времен. Т. 1–2. М., 1988. С. 56–73.
24. Соседов И.С. Методика территориальных воднобалансовых объединений в горах. Алма-Ата: Наука, 1976. 150 с.
25. Сухова Н.Г. Г.П. Гельмерсен и значение его геологических исследований для российской географии XIX столетия // Известия РГО. 2019. Том 151. Вып. № 1. С. 72–89.
26. Топология степных геосистем / Под ред. В.Б. Сочавы. Л.: Наука, 1970. 174 с.
27. Управление водными ресурсами в Российской Федерации. Аналитический обзор / Ред. В.И. Данилов-Данильян. М., 2011. С. 13.
28. Хортон Р.Е. Эрозионное развитие рек и водосборных бассейнов. Гидрофизический подход к количественной морфологии. Пер. с англ. М.-Л., Изд-во иностр. лит., 1948. 158 с.
29. Шварцев С.Л. Система управления водными ресурсами Франции // Водные ресурсы. 1995. № 4. С. 466–469.
30. Alaerts G.J. Institutions for River Basin Management: The Role of External Support Agencies (International Donors) in Developing Cooperative Arrangements. Paper presented at the 4th River Basin Management Workshop. World Bank Institute. Washington D.C. April 2000. 19 p.

REFERENCES

1. Vinokurov YU. I. *Landshaftno-bassejnovyj podhod v ocenkah vodoobespechennosti naseleniya i ekonomiki regionov Zapadnoj Sibiri* [Landscape-Basin Approach in Assessing Water Supply of the Population and the Economy of the Regions of Western Siberia] / YU.I. Vinokurov, I.D. Rybkina, N.V. Stoyashcheva, M.S. Gubarev, N. YU. Kurepina, V.F. Reznikov, L.A. Magaeva // *Geografiya i prirodnye resursy*. 2018. № 1. S. 31–41. (In Russian).
2. Vinokurov YU. I. *Podhody k formirovaniyu strategii ustojchivogo vodopol'zovaniya v bassejne r. Obi* [Approaches to the Formation of a Strategy for Sustainable Water Use in the Ob River Basin] / YU.I. Vinokurov, I.V. Zherelina, B.A. Krasnoyarova // *Polzunovskij vestnik*. 2004. № 2. S. 4–13. (In Russian).
3. Dokuchaev V.V. *K ucheniyu o zonah prirody* [On the Doctrine of the Zones of Nature] Soch., t. VI, 1951. S.146. (In Russian).
4. Zherelina I. V. *Bassejnovyj podhod v upravlenii prirodopol'zovaniem* [Basin Approach to Environmental Management]: dis. kand. geogr. nauk. Barnaul, 1999. 200 s. (In Russian).
5. Zemcov V.A. *Sovremennye podhody k upravleniyu vodnymi resursami na zapade i v Rossii* [Modern Approaches to Water Resources Management in the West and in Russia] // *Vestnik TGU*. 2001. T. 274. S. 85–94. (In Russian).
6. *Integrirovannoe upravlenie vodnymi resursami: ot teorii k real'noj praktike. Opyt Central'noj Azii* [Integrated Water Resources Management: From Theory to Real Practice. Experience of Central Asia] / Pod red. V.A. Duhovnogo, V.I. Sokolova, H. Mantritolake. Tashkent: NIC MKVK, 2008. 364 s. (In Russian).
7. Isachenko A.G. *Landshaftovedenie i fiziko-geograficheskoe rajonirovanie* [Landscape Science and Physical-Geographical Zoning]: ucheb. dlya un-tov. M.: Vysshaya shkola, 1991. 366 s. (In Russian).
8. Kljuchevskij V.O. *Sochinenija. T.1 Kurs russkoj istorii* [Essays. T.1 Course of Russian history] CH.1. M.1956. S. 30. (In Russian).

9. Korytnyj L.M. *Rechnoj bassejn kak edinica prirodno-hozyajstvennogo rajonirovaniya* [River Basin as a Unit of Natural and Economic Zoning] // Rol' geografii v uskorenii NTP. Tez. dokl. Vyp. 1. Irkutsk, 1986. S. 110–112. (In Russian).
10. Korytnyj L.M. *Bassejnovaya koncepciya v prirodopol'zovanii* [Basin Concept in Nature Management] / Irkutsk: Izd-vo In-ta geografii SO RAN, 2001. 163 s. (In Russian).
11. Korytnyj L.M. *Bassejnovaya koncepciya: ot gidrologii k prirodopol'zovaniyu* [Basin Concept: From Hydrology to Nature Management] // Geografiya i prirodnye resursy. 2017. № 2. S. 5–16. (In Russian).
12. Krutov A.N. *Mezhdunarodnaya praktika sovershenstvovaniya institucional'nyh struktur vodnogo sektora* [International Practice of Improving Institutional Structures of the Water Sector] // Vodnoe hozyajstvo Rossii. 2020. № 3. S. 19–38. (In Russian).
13. Kuzin P.S., Babkin V.I. *Geograficheskie zakonomernosti gidrologicheskogo rezhima rek* [Geographical Regularities of the Hydrological Regime of Rivers]. L.: Gidrometeoizdat, 1979. 200 s. (In Russian).
14. Matveeva L.G. *Regional'no-bassejnovyj podhod i upravlenie racional'nym prirodopol'zovaniem* [Regional-Basin Approach and Environmental Management] // Vestnik akademii znanij. 2018. № 24(1). S.137–147. (In Russian).
15. Mechnikov L.I. *Civilizaciya i velikie istoricheskie reki (geograficheskaya teoriya progressa i social'nogo razvitiya)* [Civilization and Great Historical Rivers (Geographical Theory of Progress and Social Development)] // Srednerusskij vestnik obshchestvennyh nauk. 2008. № 2. S. 122–124. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsivilizatsiya-i-velikie-istoricheskie-reki-geograficheskaya-teoriya-progressa-i-sotsialnogo-razvitiya> (data obrashcheniya 22.06.2023). (In Russian).
16. Miheev N.N., Kruze F., SHvarcev S. L., Zelenskij G.I. *Rossijsko-francuzskoe sotrudnichestvo v oblasti upravleniya vodnymi resursami (na primere bassejna r. Tomi)* [Russian-French Cooperation in the Field of Water Resources Management (Case Study of the Tom River Basin)] // Melioraciya i vodnoe hozyajstvo. 1994. № 5. S. 52–54. (In Russian).
17. Ozeldinova ZH. O., Mukaev ZH. T. *Primenenie geosistemno-bassejnovogo podhoda pri razrabotke optimal'noj struktury prirodopol'zovaniya* [Application of the Geosystem-Basin Approach in the Development of the Optimal Structure of Nature Management] // Nauki o Zemle: vchera, segodnya, zavtra: Sb. st. M.: Buki-Vedi, 2016. S. 35–38. (In Russian).
18. Nosov E.N. *Rechnaja set Vostochnoj Evropy i ee rol v obrazovanii gorodskih tsentrov severnoj Rusi* [River network of Eastern Europe and its role in the formation of urban centers of northern Rus] // Velikij Novgorod v istorii srednevekovoj Evropy. K 70-letiju V.Janina. M.: Russkie slovari. 1999. S.157–170. (In Russian).
19. RGAE [RGAE]. F. 436. Op. 2. Dd. 965, 4976. (In Russian).
20. Reklyu E. *Zemlya: Opisanie zhizni zemnogo shara* [Zemlya: Description of zhizni zemnogo shara]. Vyp. 4: Okean. — Sankt-Peterburg, 1895 (2018). 235 s. (In Russian).
21. Rybkina I., Sedova E. *Upravlenie vodnymi resursami v regionah Rossii i Francii: bassejnovyj princip i uchastie zainteresovannyh lic* [Water Resources Management in the Regions of Russia and France: Basin Principle and Stakeholder Participation] // Izvestiya Altajskogo otdeleniya Russkogo geograficheskogo obshchestva. 2021. № 63(4). S. 23–36. (In Russian).
22. Sadoff K., Grejber T., Smit M., Bergkamp G. *Vmeste — Upravlenie transgranichnymi vodami* [Together — Transboundary Water Management] 2011. Gland, SHvejcarija: IUCN. URL: http://www.cawater-info.net/library/rus/share_rus.pdf (data obrashcheniya 19.09.2023) (In Russian).
23. Sosedov I.S. *Metodika territorial'nyh vodnobilansovyh ob"edinenij v gorah* [Methodology of Territorial Water Balance Associations in the Mountains]. Alma-Ata: Nauka, 1976. 150 s. (In Russian).
24. Suhova N.G. *G.P. Gel'mersen i znachenie ego geologicheskikh issledovanij dlya rossijskoj geografii XIX stoletiya* [G.P. Helmersen and the Significance of His Geological Studies for Russian Geography of the 19th Century] // Izvestiya RGO. 2019. Tom 151. Vyp. № 1. S.72–89. (In Russian).
25. Solovov S.M. *Sochinenija. Kn. 1. Istorija Rossii s drevnejshih vremen.* [Essays. Book 1. History of Russia since ancient times]. T.1–2. M.,1988. S. 56–73. (In Russian).

26. *Topologiya stepnyh geosistem* [Topology of steppe geosystems] / Pod red. V.B. Sochavy. L.: Nauka, 1970. 174 s. (In Russian).
27. *Upravlenie vodnymi resursami v Rossijskoj Federacii* [Water Resources Management in the Russian Federation]. Analiticheskij obzor / Red. V.I. Danilov-Danil'yan. M., 2011. S.13. (In Russian).
28. Horton R.E. *Eroziionnoe razvitie rek i vodosbornyh bassejnov. Gidrofizicheskij podhod k kolichestvennoj morfologii* [Erosion development of rivers and watersheds. Hydrophysical Approach to Quantitative Morphology]. Per. s angl. M.-L., Izd-vo inostr. lit., 1948. 158 s. (In Russian).
29. SHvarcev S. L. *Sistema upravleniya vodnymi resursami Francii* [French Water Management System] // *Vodnye resursy*. 1995. № 4. S. 466–469. (In Russian).
30. Alaerts G.J. *Institutions for River Basin Management: The Role of External Support Agencies (International Donors) in Developing Cooperative Arrangements*. Paper presented at the 4th River Basin Management Workshop. World Bank Institute. Washington D.C. April 2000. 19 p.