

УДК 551.4

ФУНДАМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
*(Закономерности гидрологических процессов / Под редакцией
Н. И. Алексеевского. – Москва : ГЕОС, 2012. – 736 с.)*

В. Д. Красов, В. И. Федотов

Воронежский государственный университет, Россия

Поступила в редакцию 7 октября 2013 г.

Монография, подготовленная коллективом авторов, представляет собой обобщение многолетней научной деятельности кафедры гидрологии суши Московского государственного университета. В ней освещаются современные основополагающие, природные концепции формирования режима поверхностных водных объектов.

Авторы монографии исходят из того, что режим воды, в силу ее повсеместного распространения и динамичности имеет специфические закономерности на каждом из нескольких уровней – от элементарного до глобального, которые прослеживаются в разных временных масштабах: от мгновенного до геологического [Алексеевский Н. И.]. В первом из них изучается состояние воды в точке, где преобладают законы физики, химии, биологии. В последующих масштабах времени преобладают интегрированные характеристики речного стока, определяемые географическими и гидрологическими факторами. Своей основной задачей авторы ставили более четко сформулировать базовые понятия гидрологии и осветить закономерности гидрологических процессов в очерченных выше пространственно-временных границах. Имеются все основания полагать, что поставленные авторами цели были успешно достигнуты.

Впечатляет объем выполненных исследований, проведенных по семи (соответственно главам монографии) крупнейшим направлениям гидрологической науки, объединенных системообразующими признаками, представленным более, чем ста разделами, по каждому из которых освещаются важные в теоретическом и прикладном отношениях результаты. В первую очередь, они отражают достижения научных школ Московского государ-

ственного университета. Но достаточно широко привлечены работы и других отечественных и зарубежных авторов.

Первая глава [Михайлов В. Н. и др.] посвящена закономерностям планетарных аспектов гидрологических процессов в масштабах геологического (исторического) времени. Здесь, кроме характеристик глобального влагооборота, основанных на самых современных представлениях, даются интересные данные по планетарному переносу содержащихся в воде веществ.

Во второй главе [Алексеевский Н. И., Жук В. А., Заславская М. Б., Фролова Н. Л.] содержатся результаты исследований кратковременных изменений гидрологических процессов в элементарном (локальном) масштабе времени. Авторами подчеркивается, что применительно к расходу воды динамика такого рода является отражением важнейшего момента трансформации атмосферных осадков в сток. В монографии детально рассматриваются типы водопоглощения в пределах речных бассейнов и исследуются закономерности изменения различных составляющих водного баланса, в том числе и слабо освещенные в литературе процессы берегового регулирования. Получены зависимости ДН наивысших и наинизших уровней от площади водосбора, на основе которых величины ДН были картированы для крупнейших рек России. Далее исследовано влияние руслового процесса на изменение уровня в реках и, в частности, в нижнем ГЭС. Кроме того, в рамках второй главы уделено внимание проблемам изменения движения водных потоков, анализу химического состава поверхностных вод, динамике процессов самоочищения, теплового режима и формированию водных экосистем.

© Красов В. Д., Федотов В. И., 2013

В третьей главе [Алексеевский Н. И., Евстигнеев В. М., Алабян А. М., Гончаров А. В.] исследуются закономерности гидрологических процессов, значение которых трудно переоценить при разработке различных водохозяйственных проектов. При их рассмотрении в монографии используется аналогичный как и во второй главе подход к структуре освещаемых проблем. Это – внутригодовое распределение стока воды, наносов, химических веществ, планктона, теплового и ледового режима, а также потенциальной энергии водных потоков. Из перечня важных научных результатов здесь можно отметить: исследование основных разновидностей водного режима рек России, в котором устанавливаются параметры уравнения для оценки доли снегового, дождевого и подземного питания рек ЕТР; пространственного распределения коэффициента естественной зарегулированности по рекам России, который является центральным компонентом в различных методах оценки минимального стока при отсутствии стационарных наблюдений; регионализации территории России по характеристикам половодья, слою дождевого стока вероятностью превышения $p = 1\%$ и модулю максимальных расходов вод дождевых паводков, приведенных к площади $F = 200 \text{ км}^2$; продолжительности и стоку летне-осенней и зимней межени.

Оригинальные результаты получены при изучении пространственно-временной структуры руслового рельефа на перекатах равнинных рек, при оценке влияния антропогенных факторов на формирование стока взвешенных наносов [Н. И. Алексеевский], закономерностей проявления ледового режима крупных северных рек [Фролова Н. Л. и др.].

Закономерности многолетних колебаний гидрологических процессов рассматриваются в четвертой главе. В ней излагается методология использования стохастических методов для оценки гидрологических характеристик, в значительной степени разработанная авторами монографии [Христофоров А. В.]. В ее рамках даются результаты исследования стационарности и к многолетним колебаниям речного стока, анализируются виды функций распределения вероятностей. Значительный пласт исследований посвящен детерминированным закономерностям изменений гидрологических характеристик, где рассматривается их пространственная составляющая для среднего годового стока рек [Евстигнеев В. М., Христофоров А. В.], изменение стока по длине рек [Алексеевский Н. И. и др.], ожидаемые климатические [Евстигнеев

В. М. и др.] и антропогенные [Фролова Н. Л.] изменения водоносности рек.

Интересные и весьма полезные для практики результаты достигнуты при исследовании многолетних изменений стока речных наносов [Алексеевский Н. И.]. Здесь получены зависимости стока наносов от порядка водотоков и картированы его изменения для крупнейших рек России; выявлены виды связей стока взвешенных наносов с модулем стока воды, площадью и средней высотой водосбора.

В состав четвертой главы вошли обстоятельные исследования многолетних колебаний стока растворенных веществ [Заславская М. Б.], теплового стока [Алексеевский Н. И. и др.], живого вещества [Гончаров Л. В. и др.]. В означенном секторе научного поиска получены зависимости ионного стока от стока воды, произведено районирование России по условиям формирования фонового химического состава поверхностных вод, исследована трансформация солевого состава и качество природных вод в техногенных условиях (Норильский горно-металлургический комбинат), дана характеристика качества вод основных рек России, изучена динамика температуры воды на юге России и получены ее зависимости от высоты местности, исследована динамика биомассы при анализе проблемы зарастания рек. И, наконец, изучены закономерности многолетних колебаний ледового режима рек [Фролова Н. Л.], а также произведена оценка потенциальной энергии и мощности водотоков [Кумсиашвили Г. П.].

Комплекс гидрологических процессов в водоемах суши рассматривается в пятой главе [Эдельштейн К. К. и др.]. В ее разделах дана характеристика озер и водохранилищ, освещены закономерности колебаний водного, термического и ледового режима, рассмотрены динамические и береговые процессы, исследованы проблемы заиления, а также трансформации стока химических веществ.

Шестая глава посвящена всестороннему анализу русловых процессов [Чалов Р. С., Алексеевский Н. И. и др.]. В ней формируются базовые понятия теории русловых процессов (РП), исследуются особенности системы поток-русло, анализируются физические основы и механизмы РП, их гидролого-географические факторы, рассматриваются вопросы устойчивости русел рек и русловых отложений. Дается типизация РП и русел рек по морфодинамическим признакам, выявляются условия существования различных типов русел и их

эволюция, изучаются факторы изменения продольного профиля рек. В заключении раздела дается характеристика РП на реках России.

Результаты изучения закономерностей гидрологических процессов в устьях рек представлены в седьмой главе [Михайлов В. Н.]. В ней исследуются: районирование и типизация указанных, очень сложных природных образований, гидрография, определяющие факторы, динамика вод, процессы смешивания вод реки и приемного водоема, динамика режима наносов, морфологические процессы, особенности гидрохимических и термических процессов и ледовых явлений, экосистемы и их динамика, влияние хозяйственной деятельности и проблемы использования и охраны природных ресурсов, возможные изменения строения, режима и экосистем.

Красов Вячеслав Дмитриевич
доктор технических наук, доцент кафедры природопользования факультета географии, геоэкологии и туризма Воронежского государственного университета, г. Воронеж, т. (473) 266-56-54, E-mail: krasovv_d@mail.ru

Федотов Владимир Иванович
доктор географических наук, профессор, декан факультета географии, геоэкологии и туризма Воронежского государственного университета, г. Воронеж, т. (473)266-07-75, E-mail: root@geogr.vsu.ru

По широте охвата проблем, теоретической освещенности исследований, базирующейся на природной основе, практическому значению полученных результатов, систематичности изложения материала монография может квалифицироваться как одна из лучших в гидрологической литературе. В монографии содержится большой объем интересных фактологических сведений, представлены новые зависимости, иллюстрирующие природные связи, даются карты, отражающие пространственную динамику гидрологических характеристик по территории России.

Монография будет весьма полезна для широкого круга специалистов, работающих в области гидрологии, использования и охраны природных ресурсов, а также для аспирантов и студентов высших учебных заведений, изучающих закономерности гидрологических процессов.

Krasov Vyacheslav Dmitriyevitch
Doctor in Technical Sciences, Associate Professor of the Chair of Management of Nature of the Department of Geography, Geoecology and Tourism, Voronezh State University, Voronezh, tel. (4732)66-56-54, E-mail: krasovv_d@mail.ru

Fedotov Vladimir Ivanovitch
Doctor of Geography, Professor, Dean of the Department of Geography, Geoecology and Tourism, Voronezh State University, Voronezh, tel. (473)266-07-75, E-mail: root@geogr.vsu.ru