

том, что естественные факторы, включающие климатические и неклиматические изменения, являются основой для оценки современной динамики береговой зоны. Исходя из этого положения, возможны некоторые прогнозы, позволяющие выявить современные тенденции развития устьевых областей рек в конкретных природных условиях, и которые будут проявляться в ближайшей перспективе. В частности, относительный подъем уровня моря важен в оценке уязвимости крупных азиатских дельт. Продолжающееся глобальное потепление и медленный подъем уровня Мирового океана приведут к замедлению процессов современного дельтообразования. Протаивание и деградация многолетнемерзлых пород и жильных льдов на побережье российской Арктики будет стимулировать разрушение дельтовых берегов. Эстуарно-дельтовые системы на побережьях внутриконтинентальных водоемов весьма уязвимы при трансгрессивных режимах, когда происходит подтопление и засоление территорий дельт. Наряду с сугубо научными выводами, есть рекомендации практического плана.

Большой объем сведений содержится в таблицах, удачно подобранных схемах и рисунках. Весьма ценный наглядный материал – космические снимки устьевых областей многих рек Евразии. Большинство иллюстраций наглядно представляют важнейшие результаты собственных экспедиционных и экспериментальных работ авторов книги. Оригинальны все цветные схемы и карты, помещенные в книгу. К сожалению, на некоторых из них отсутствует масштаб, что для монографии в области географии вряд ли можно считать допустимым.

В книге имеется довольно полный список литературы, но авторы не сочли необходимым привести странные источники, что снижает его ценность как справочного материала.

Исследование выполнено в рамках Федеральной целевой программы “Мировой океан” и по грантам Российского фонда фундаментальных исследований и Государственного фонда естественных наук Китая. В целом же монография подводит итоги многолетнего изучения эстуарно-дельтовых геосистем. Ею, несомненно, заинтересуются геоморфологи, гидрологи и специалисты смежных научных направлений в области наук о Земле. Монография незаменима для студентов вузов, краеведов, экологов и всех изучающих природу нашей страны и Китая.

Результаты ее важны для решения многих практических задач, для которых знания о географических последствиях изменения климата лежат в основе прогнозирования реакции экосистем на современное глобальное потепление. Изучение рассматриваемых авторами проблем имеет большое теоретическое значение для дальнейшего развития данного направления геоморфологии.

А.Н. Махинов, В.А. Снытко

ДВЕ КНИГИ ПО СОВРЕМЕННОЙ ЭКЗОГЕОДИНАМИКЕ

В последние годы редко появляются работы, в которых обобщаются данные стационарных наблюдений за интенсивностью современных экзогенных геоморфологических процессов. Поэтому понятен интерес к рецензируемым книгам, посвященным этой теме. Первая книга принадлежит перу известного, но, к сожалению, рано ушедшего из жизни исследователя Крыма А.А. Ключкина¹ и опубликованная посмертно в 2007 г. Вторая написана молодым специалистом С.Е. Коркиным² из Нижневартовска (Западная Сибирь) и основывается на его измерениях экзогенных процессов в долинах Среднего Приобья. Роднит эти сочинения то, что они созданы в итоге многолетних количественных измерений комплекса современных процессов.

А.А. Ключкин смог написать свою монографию на основе уникально длинного ряда наблюдений за ходом экзогенных процессов, начатых им еще в 1963 г. и завершенных в 2005 г. В результате была создана, насколько мне известно, первая в мире сводка данных, пусть по относительно небольшому региону юго-восточного Крыма, но по всей сумме экзогеодинамических процессов, что позволило автору сделать ряд принципиальных общих выводов методологического и теоретического характера об абсолютной и относительной роли каждого из процессов, в том числе, что очень важно, и антропогенных, выраженных в цифрах баланса наносов.

Книга А.А. Ключкина состоит из пяти глав: 1) теоретические основы экзогеодинамики, 2) методика исследований, 3) физико-географическая характеристика балансового участка, 4) современные рельефообразующие процессы (всего 26 природных и антропогенных процессов), 5) литопотоки и баланс вещества. Перечень глав говорит о главной цели исследования – составление баланса вещества в пределах изученной

¹ Ключкин А.А. Экзогеодинамика Крыма. Симферополь: Таврия, 2007. 320 с.

² Коркин С.Е. Природные опасности в долинных ландшафтах Среднего Приобья. Нижневартовск: Изд-во Нижневартовского ГУ, 2008. 226 с.

территории – склон Крымских гор между Судаким, Феодосией и Старым Крымом. Теоретическим обоснованием для балансовых вычислений послужила известная концепция Н.А. Флоренсова о литопотоках вещества и энергии как создателей рельефа. Отмечу, что рассчитан баланс лишь для нисходящей (экзогенной) ветки литопотока. В книге приводятся данные и о современных тектонических движениях, в том числе и сейсмотектонических. Но количественных данных (по массе, объему) не хватает, чтобы попытаться в сравнимых величинах (объем, вес) составить баланс вещества в обеих ветвях литодинамического потока. Автор все же предполагает, что рельефообразующие эффекты деятельности восходящего (тектонического) и нисходящего литопотоков равны и оцениваются величиной 0.3–0.4 мм/год.

По всем экзогенным процессам, измеренным на опытном полигоне, приведены количественные данные, которые сравниваются между собой. Ведущую роль в денудации, как и следовало ожидать, играют флювиальные процессы – эрозия рек и временных водотоков, делювиальный смыл и размыв. При этом “...делювиальный смыл... составляет основу структуры верхних звеньев нисходящего литопотока. Он перемещает ежегодно около 30% всех продуктов денудации и около 55% наносов, транспортируемых природными и природно-антропогенными процессами” (с. 285). На долю склоновых процессов приходится около 14% всех продуктов денудации и более 24% транспортируемого вещества. Наиболее мощно воздействие антропогенных процессов – 43.4% всех продуктов денудации. Длительные сроки наблюдений позволили обоснованно сделать важный вывод, что мощность суммарного литопотока нарастала с начала XX века к 70-м годам, а затем уменьшилась. Вполне резонно автор объясняет это влиянием деятельности человека.

В книге приведены данные об интенсивности каждого из изученных экзодинамических процессов в объемно-весовых единицах и в пересчете на величину понижения земной поверхности, т.е. на слой денудационного среза в мм/год. В сумме природные и природно-антропогенные процессы снижают поверхность в среднем на 0.288–0.294 мм/год. Все антропогенные процессы (добыча полезных ископаемых, строительство, в т.ч. гидротехническое, террасирование склонов, земледелие) срезают поверхность на 0.95 мм/год, т.е. в три раза сильнее. Эти цифры подтверждают слова В.И. Вернадского, что человек стал геологической силой.

Представляют несомненный интерес расчеты по балансу сноса и аккумуляции. На территории балансового участка аккумуляровалось 92.80, а с учетом вывезенных полезных ископаемых – 87.1% объема всех перемещенных наносов. Автор приводит также любопытные данные по балансу наносов в береговой зоне моря и его изменения в течение XX века, связанных с деятельностью человека, как в прибрежной зоне, так и на всей территории балансового полигона.

Вторая книга (С.Е. Коркина) более узка по своей тематике и охвату различных экзогенных процессов. Эта книга, как и первая, основана на стационарных и повторных измерениях современных процессов морфогенеза. Кроме того, и в той, и в другой монографиях имеется раздел о классификации экзогенных процессов, и даны авторские варианты классификации.

Содержание книги С.Е. Коркина следующее: 1) основные понятия, термины и методы исследования, 2) классификация экзогенных процессов, 3) история исследования экзогенных рельефообразующих процессов Среднего Приобья, 4) условия и факторы современного развития экзогеодинамических процессов Среднего Приобья, 5) анализ современных экзогенных процессов в аспекте природных опасностей долинных ландшафтов.

В отличие от фактического материала режимных наблюдений, легшего в основу книги А.А. Клюкина (почти 40-летний ряд измерений), работа С.Е. Коркина основана на более коротком периоде исследований (с 1980 по 1994 гг. и с 2000 по 2005 гг.). Охарактеризован и более ограниченный набор процессов. В основном анализируются результаты повторных наблюдений русловых и береговых процессов. Отличительной особенностью работы С.Е. Коркина является ее направленность на анализ опасности процессов в условиях интенсивного хозяйственного освоения территории. Автор различает пять градаций опасности, оцениваемой в баллах по отношению к той или иной площади в пределах долинных ландшафтов Средней Оби и ее притоков. Подобная эколого-геоморфологическая нацеленность работы сочетается с приведением ряда замеренных величин глубинной и русловой эрозии, береговых склоновых процессов, заболачивания. Имеющиеся в книге количественные данные представляют собой ощутимый вклад в мировой банк данных о скоростях и объемах современных экзогенных процессов. Примечательно, что эти данные собраны по почти неизученному до работы С.К. Коркина региону Западной Сибири.

Несомненно, обе рецензируемые книги представляют интерес для общей, региональной и экологической геоморфологии. Еще раз отмечу удовлетворение самим фактом появления таких региональных обобщений, содержащих богатый фактический материал по современной экзогеодинамике, добытый весьма тяжелым многолетним трудом энтузиастов, проводивших стационарные наблюдения и измерения интенсивности современного рельефообразования.

Д.А. Тимофеев