

Научно-методического совета по природообустройству и водопользованию. 2018. № 12 (12). С. 17-20.

4. Создание и реализация учебно-методического обеспечения курсов повышения квалификации по сертификации сельскохозяйственных растений и ее структурным элементам/А. М. Малько, А. Н. Березкин, В. В. Пыльнев, В.С. Рубец, А.М. Бакштанин//Труды Кубанского государственного аграрного университета. -2017. -№ 3 (66). -С. 164-168.

5.Специальные задачи гидравлики рек и каналов: моногр. / Ю.Г. Иваненко, А.М. Бакштанин, А.А. Ткачев, Д.Ю. Иваненко. - Москва: АНО редакция журнала "МЭСХ", 2020. – 220 с.

УДК 626.81, 333.93, 332.1

ВЛИЯНИЕ ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ НА СТОК РЕКИ МЕКОНГ

Нгуен Тхи Тхуй Ньунг, студентка магистратуры кафедры комплексного использования водных ресурсов и гидравлики ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Маркин Вячеслав Николаевич, доцент кафедры комплексного использования водных ресурсов и гидравлики ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. В статье анализируется влияние гидроэнергетических проектов на сток реки Меконг, изменение стока, влияние на естественное воспроизводство рыбы в нижнем течении реки Меконг.

Ключевые слова: река Меконг, гидроэлектростанция Меконга, сток реки, рыболовство Нижнего Меконга.

Вьетнам - страна, которая в отличие от трансграничных стран, не имеет крупных гидроэлектростанций (ГЭС) на реке Меконг, но экосистема реки больше всего пострадала во Вьетнаме, поскольку страна расположена в нижнем течении реки Меконг, то есть здесь можно ожидать «наибольший потенциал экономических потерь». Кроме того, энергоснабжение от ГЭС, расположенных ниже по течению, во Вьетнаме невелико, и составляет всего 5% от годовой выработки электроэнергии во Вьетнаме, а в долгосрочной перспективе даже ниже. По сравнению с незначительными экономическими выгодами от импорта электроэнергии и участия в инвестициях, убытки, которые Вьетнам должен понести, еще не полностью рассчитаны, особенно потери рыболовства.

Сток рек играет решающую роль в гидравлических свойствах реки, качестве речной воды и качестве речных экосистем. Сток рек влияет на рыболовство во всем регионе. Строительство гидроэлектростанций в верхнем

и основном течении реки Меконг напрямую изменит сток: поскольку естественный сток реки зарегулирован, образуя террасированные водохранилища, гидрологические процессы реки будут меняться, и стоком реки можно будет управлять самим владельцам гидроэлектростанций. В частности, нижняя дельта, которая включает в себя нижнюю часть реки Тонлесап в Камбодже и нижнюю часть реки Меконг во Вьетнаме, сильно зависит от каскадов гидроузлов верхнего и основного течения. Производство дикой рыбы в нижнем течении реки с годами резко сократилось из-за изменения стока.



Рисунок 1 – Карта гидроэнергетических проектов в бассейне Меконга

Воздействия из-за изменений в речном стоке включают изменения гидравлических свойствах речного потока, нарушение переноса наносов, включая питательные вещества в воде, изменения морфологии реки и воздействия на объем и качество воды увеличивая риск прибрежной солёности. В зависимости от режима работы плотин гидроэлектростанций в верхнем и основном потоке, изменения речного стока нарушают естественный цикл паводков, включая паводковые воды, площади затопления и продолжительность наводнений в нижнем течении Меконга во Вьетнаме, которые уже не следуют естественному режиму, сформировавшемуся в течение тысяч лет.

В отчете Международной речной комиссии указано, что плотины в системе Ланканг на китайской стороне Меконга влияют на сезонные колебания речного стока. Исследования показали, что китайская гидроэлектростанция Маван сократила минимальный годовой сток в Меконге примерно на 25% [1]. Уменьшение стока в засушливый сезон увеличивает риск проникновения солей в прибрежные районы нижнего Меконга во Вьетнаме и увеличивает риск загрязнения воды и деградации экосистемы реки Меконг. Потенциал вмешательства для координации проектов управления водными ресурсами Меконга очень невелик, так как есть много компаний всех стран с совместным использованием ресурсов.

Изменения речного стока нарушают естественный цикл паводков, также известный как цикл нереста мигрирующих видов рыб, снижают качество речных экосистем ниже по течению, влияют на рост и воспроизводство водных животных, что в свою очередь, отрицательно сказывается на рыболовстве в районе нижнего Меконга во Вьетнаме.

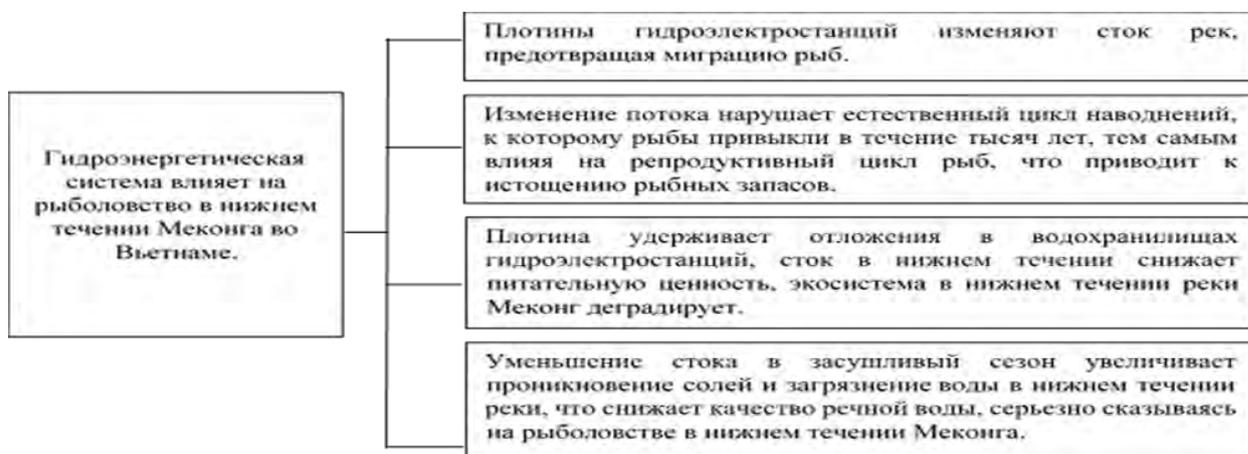


Рисунок 2 – Влияние создания гидроузлов на реке Меконг на сток и экологию реки

Строительство гидроэлектростанций снижает производство дикой рыбы, истощает рыбные запасы, снижает качество воды, способствует деградации экосистем в нижнем течении реки Меконг и влияет на развитие рыболовства в Нижнем течении реки Меконг во Вьетнаме. Если генеральный план гидроэнергетических проектов в верхнем, главном и нижнем течении реки Меконг будет осуществлён, пресноводные, морские и аквакультурные продукты Вьетнама будут сокращены в среднем на 200 000 ... 400 000 (тонна /год. При средней цене 2500 долларов за тонну, Вьетнам потеряет от 500 миллионов долларов до 1 миллиарда долларов в год только за белую рыбу.

Между тем, в бассейне реки Меконг 65% белой рыбы, 35% черной рыбы (Черная рыба - это рыба, которая обычно обитает в мелководных местах, медленно передвигается, менее мигрирующая рыба, которая физиологически адаптируется к неблагоприятным условиям жизни. Белая рыба - это рыба, которая обитает в руслах рек, быстро передвигается и мигрирует в сезон половодья). Белая рыба является пищей для черной рыбы, поэтому уменьшение количества белой рыбы уменьшит количество черной рыбы [2]. Из-за колебаний в поступлении биогенных веществ и гидравлического режима реки естественное производство рыбы снижается, а уловы рыбы сокращаются.

Аквакультура в нижнем течении Меконга во Вьетнаме - это преимущественно белая рыба. Однако из-за увеличения солёности и загрязнения наносов качество морепродуктов Вьетнама пострадало. Аквакультура - это способ поддерживать стабильное общее производство рыбы в нижнем течении Меконга, но это производство имеет тенденцию к снижению улова и качества. Согласно отчету Департамента статистики

рыболовства Вьетнама, за первые 6 месяцев 2020 года производство аквакультуры в нижнем течении реки Меконг во Вьетнаме достигло 576,8 тысячи тонн, что на 5,71% меньше, чем за тот же период 2019 года[3].

Из приведенного выше анализа можно заметить, что гидроэнергетическая система в верхнем, основном и нижнем течении реки Меконг отрицательно влияет на рыболовство в нижнем течении реки Меконг во Вьетнаме. Изменения речном стока приводят к последствиям для рыболовства во Вьетнаме в нижнем течении, включая сокращение уловов рыбы, истощение рыбных ресурсов, снижение производства и качества рыбы. Строящиеся и будущие гидроэнергетические проекты будут по-прежнему вызывать серьезную озабоченность вьетнамских производителей рыбы. Вьетнаму необходимы восстановительные меры для обеспечения устойчивого развития рыболовства в нижнем течении реки Меконг во Вьетнаме [4,5].

Библиографический список

1. Mekong River Commission (MRC), " Strategic Environmental Assessment of hydropower on the Mekong mainstream", 2019.

2. Вьетнамский институт сельского хозяйства и развития сельских районов (2020 г.), «Оценка потенциала аквакультуры в дельте Меконга», Журнал рыболовства № 20, 2020а, страницы 10-12.

3. Департамент статистики рыболовства Вьетнама <https://www.gso.gov.vn/>.

4. Бакштанин, А.М. Водохозяйственные системы и водопользование- Учебник. / Бакштанин, А.М, Раткович Л.Д., Маркин А.М., Глазунова И.В., и др. под общей редакцией Л.Д. Ратковича В.Н. Маркина /- М.: ООО ИНФРА-М»– 2019. – 452 с.

5. Галямина, И.Г. Управление водохозяйственными системами: учебное пособие / И.Г. Галямина, Т.И. Матвеева, В.Н. Маркин, Л.Д. Раткович, И.В. Глазунова, А.М. Бакштанин, / 2-е изд., перераб. и доп. / ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева. – М.: ООО «Мегаполис», 2020. – 127 с.

УДК 626.81, 333.93, 332.1

ПРИМЕНЕНИЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ МЕТОДИКИ ЕУРАЛИЗ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ ПРОГНОЗОВ ПРИ УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Глазунова Ирина Викторовна, доцент кафедры комплексного использования водных ресурсов и гидравлики, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Бакштанин Александр Михайлович, заведующий кафедрой комплексного использования водных ресурсов и гидравлики, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева