

Роман С. Чалов (Roman S. Chalov)

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

Adres do korespondencji: rschalov@mail.ru

Водные пути России: история, современность и проблемы экологии

Drogi wodne Rosji: historia, stan współczesny i problemy ekologii

Waterways in Russia: history, present state and ecologic problems

Streszczenie: W artykule przedstawiono historię rozwoju dróg wodnych w Rosji oraz ich współczesny stan. Już od początku XVIII wieku car Piotr I rozpoczął intensywne prace regulacyjne, które doprowadziły do udrożnienia głównych rzek Rosji. Rozkwit transportu wodnego trwał do połowy XIX wieku, od kiedy zastępowano go transportem kolejowym. W chwili obecnej czynnych pozostało tylko pięć głównych, związanych z dorzeczem Wołgi. W XX wieku rozwijały się jednak drogi wodne innych systemów rzecznych, a rzeka Wołga i Kama zostały skaskadowane. Prowadzono intensywne prace pogłębiarskie na Dźwinie, Wyczegdzie, Lenie, Obie i Peczorze, głównie w latach 60-80. XX wieku. W wyniku tych prac koryta rzeczne stały się stabilne, dogodnie dla żeglugi. Ograniczenie, a niekiedy wstrzymanie prac pogłębiarskich w latach 90. XX wieku do poziomu sprzed lat 50. powodowało ustawiczne spływanie dna koryta, aż do poziomu uniemożliwiającego prawidłową żeglugę. Transport wodny odbywał się jedynie na Lenie, Jeniseju, zaś transport turystyczny na Wołdze i Kamie. Dalszy rozwój dróg wodnych ogranicza tzw. ruch ekologiczny. Jednoznacznie stwierdzono, że przyczyną zahamowania transportu wodnego jest ograniczenie w prowadzeniu prac pogłębiania koryt rzek (dredging) i nawrót procesów rzecznych do czasów poprzedzających regulację koryt.

Abstract: The article presents the history of waterways development in Russia as well as their current condition. In the 19th century Peter I begun intensive regulatory works, which eventually rendered major Russian rivers passable. The heyday of water transport lasted until the second half of the 19th century and since then it was gradually being replaced by railroad transport. At present, only five main waterways within the Volga river basin remain open for transport. However, in the 20th century waterways of other river systems were being developed at the time, while cascades were built on the Volga and Kama rivers. Intensive dredging was carried out on the Daugava, Vychehda, Lena, Ob and Pechora, mainly in the years 1960-1980. As a result of these works, the river channels became stable and suitable for navigation. Limiting and, at times, ceasing dredging in the 90s of the 20th caused gradual shallowing of the river bed, rendering the rivers unnavigable. Water transport was maintained only on the Lena and Yenisei, while tourism transport was limited to the Volga and Kama. Further development of waterways is constrained by the ecology movement. It was clearly indicated that cessation of river dredging and the recovery of fluvial processes to the condition preceding channels regulation constitute the reasons for hindering water transport.

Słowa kluczowe: rzeki i kanały Rosji, historia dróg wodnych w Rosji, procesy korytowe, prace pogłębiarskie, żegluga

Key words: rivers and channels of Russia, history of inland waterways of Russia, fluvial processes, dredging, navigation

Для России реки всегда, всю историю становления и развития государства представляли важнейшие, а на определенных этапах и основные пути сообщения, связывающие

между собой зачастую отдаленные друг от друга регионы, обеспечивающие выход в море и, соответственно, на международную арену. Как известно, реки Европейской

части России принадлежат к четырем морским бассейнам – Северного Ледовитого океана (Онега, Северная Двина, Мезень, Печора), Балтийского (Нева, Волхов и реки северо-запада), Черного и Азовского (Днепр, Дон, Кубань), Каспийского (Волга, Урал) морей, причем бассейн Волги (а это сама Волга и ее притоки – Кама, Ока, Сура, Ветлуга, Вятка и многие другие) охватывает территориально более ее половины и является самым населенным и экономически развитым регионом страны. На востоке России водные пути обеспечивают связь южных районов Сибири с морями Северного Ледовитого океана, а Амур – с Тихим океаном. Такая принадлежность рек к разным бассейнам не только обеспечила развитие по ним водных путей, но уже со времен Петра I (начало XVIII века) поставила на повестку дня создание искусственных водных соединений – каналов, благодаря которым становилась возможность осуществления транспортной связи между разными частями России. В течение XVIII-XIX веков было осуществлено строительство нескольких систем каналов в Европейской части, создано соединение бассейнов Оби и Енисея. Оставались только несоединенными бассейны Волги и Оби, чему препятствовали Уральские горы, образующие водоразделы между ними (хотя проекты соединения существовали), Волги и Дона. Уже при Петре I был разработан проект соединения Волги и Дона в районе современного г. Волгограда, но он не был реализован, и соединение (Волго-Донской судоходный канал) было построено только в середине XX века, после Великой Отечественной войны. В XX веке, в советское время, были построены канал им. Москвы, соединивший верхнюю Волгу с р. Москвой и сделавший ее судоходной, Беломоро-Балтийский канал, реконструирована Мариинская система, превратившаяся в современный Волго-Балтийский канал, а также небольшой канал, соединивший верховья Маныча (бассейны Азовского моря) и Кумы (бассейн Каспия).

Многие межбассейновые соединения XVIII-XIX веков перестали функционировать еще в XIX в., т.к. не удовлетворяли все возрастающим требованиям к судоход-

ству по мере технической перевооруженности флота, из-за чего становились неконкурентно способными с развивающимися железными дорогами. В середине-второй половине XX столетия сохранились только реконструирований (а правильнее сказать, заново построенный) Волго-Балтийский канал, Северо-Двинская шлюзованная система, соединяющая р. Шексну как часть Волго-Балта с р. Сухоней (бассейн Северной Двины), и Кума-Манычский канал. Остальные «старые» каналы заброшены и, к сожалению, не сохраняются ни как памятники гидротехнического искусства XVIII-XIX веков, ни для туристического освоения исторических земель центра и северо-запада России.

Вместе с тем середина-вторая половина XX века стали периодом интенсивного развития водных путей на всех основных реках России, превратившихся благодаря выполнению крупномасштабных дноуглубительных и выправительных работ в современные водные магистрали. Волга и Кама были превращены в каскад водохранилищ, что позволило вместе с каналами им. Москвы, Волго-Балтом и Волго-Донском создать единую глубоководную воднотранспортную систему Европейской части России. При этом на свободных реках (не превращенных в каскады водохранилищ) дноуглубление и выправление производилось на основе применения теории русловых процессов, опиралось на естественные закономерности руслового режима рек, вследствие чего, несмотря на мощное техногенное воздействие, реки сохранились как естественные водные объекты.

Наибольший размах дноуглубление и выправление получило на Северной Двине и Вычегде, средней и нижней Лене, верхней и средней Оби, Печоре. Техно-экономический эффект дноуглубления проявился в увеличении гарантированных габаритов пути, снижения повторности работ и суммарных объемов землечерпания при сохранении достигнутых габаритов. Это было обусловлено тем, что выбор трассы фарватера, установление сроков работы и обеспечение устойчивости глубин определялись такой методикой выправления русел рек, которая учитывала их русловой

режим и использовала руслоформирующую деятельность самой реки. Иными словами, дноуглубление как метод создания современных водных путей на реках опирался на естественные переформирования русел, стремясь закрепить такое их состояние, которое обеспечивает поддержание максимально возможных глубин при наименьших затратах. Соблюдение принципа «вместе с рекой, а не наперекор реке» – основа русской школы водно-путевой гидротехники, зародившейся в конце XIX и достигшей своего расцвета в 60-80-е годы XX столетия.

Главным результатом дноуглубления явилось увеличение устойчивости русла (по применяемым для ее оценки показателям – от 1,1 до 10 раз). Следствием этого стала стабилизация форм русла в оптимальном для поддержания гарантированных глубин состоянии. В результате прекращено блуждание стрежня потока (главного течения рек) по рукавам, от одного берега до другого и т.д. Это стало возможным благодаря успешному применению некоторых общих закономерностей развития русла и своевременному использованию наметившихся естественных его переформирований (в сопряженных рукавах, у «ведущего берега» на прямолинейных участках русла), направляющего воздействия ведущих берегов в одиночных разветвлениях русла, стадийности развития излучин и т.д. Одновременно сократилась длина лимитирующих перекатов и перекатных участков, несмотря на понижение проектной изобаты. Соответственно сократилась длина эксплуатационных прорезей. В то же время на стабилизированных участках русла наносы стали проходить транзитом и аккумулироваться там, где нет естественных гидравлических условий для саморазмыва русла. Здесь сохранились перекаты, требующие ежегодного регулярного землечерпания.

То, что происходило на судоходных реках в 1960-80-х годах – дноуглубление на основе использования основных закономерностей руслоформирующей деятельности рек – по существу, можно рассматривать как уникальный опыт управления русловыми процессами. Благодаря ему не только соз-

даны современные трассы судовых ходов, но и получены положительные эффекты для других отраслей экономики. Очевидно также его экологическая эффективность, поскольку снижается техногенная нагрузка на реки, а реки и их русла сохранены как природные объекты. Закрепление трассы судового хода снижает, а в ряде случаев ликвидирует естественные предпосылки возникновения экологической напряженности, связанные с переформированиями русла и приводящие к ликвидации (естественной, и не техногенной) нерестилищ рыбы или зимовальных ям, обмелению коммунальных водозаборов, к локализации мест размывов берегов и облегчению борьбы с ними и т.д. К тому же само создание прорезей – это улучшение водообмена между плесовыми лощинами, ликвидация или снижение вероятности зимних заморозов рыбы из-за промерзания до дна мелководных участков рек, снижение промерзания до дна мелководных участков рек, снижение вероятности образования ледовых заторов и связанных с ними наводнений из-за уменьшения живого сечения русел и т.д.

Однако реконструкция водных путей на основных (магистральных) реках сопровождалась сокращением и прекращением судоходства на малых реках – их притоках. И хотя они не «списывались» из состава водных путей, какое либо их транспортное обслуживание было прекращено. Это привело к обмелению многих рек, зарастанию их берегов и накоплению в прибрежных зонах илов вместе с загрязняющими веществами. В результате многие такие бывшие судоходные реки после закрытия на них водных путей стали выпадать и их числа рекреационных объектов из-за невозможности пользоваться пляжами и другими местами отдыха вследствие их заиления.

Но и на основных судоходных реках в 1990-х годах дноуглубление было прекращено (или сокращено до объемов 1930-1940-х годов), гарантированные глубины снижены до уровня 1950-х годов. Подобно инженерным сооружениям или машинам, требующим определенного ухода и эксплуатации, реки, на которых выполнены дноуглубительные работы, требуют постоянного контроля состояния русел

и выполнения определенного минимума мероприятий, обеспечивающих сохранение достигнутых результатов. В противном случае происходящие переформирования русел неизбежно приведут к утрате достигнутого и возвращению рек в естественное состояние с утратой глубин, восстановлением режима деформаций и т.д. В первую очередь это происходит там, где нет естественных гидравлических условий для саморазмыва русла, вне участков, развивающихся в соответствии с правилами, применяемыми при проектировании судовых ходов. Но и на других участках рек, на которых в недалеком прошлом были выполнены крупные дноуглубительные работы, обмеление русла и восстановление бытовых глубин происходит достаточно быстро и со временем произойдет утрата положительных эффектов дноуглубления из-за продолжающихся переформирований русел и сохраняющегося стока наносов. В конце 90-х годов XX века всего лишь за 5-8 лет на многих подобных участках рек полностью или частично был утрачен или в ближайшие 5-10 лет будет утрачен тот эффект, который обеспечивался дноуглублением на протяжении не менее столетия. Этому нередко способствуют сохраняющиеся другие виды техногенных воздействий на реки (например, разработка русловых карьеров). При этом некоторые «новые» перекаты стали значительно более мелководными, чем существовавшие в бытовом состоянии, а их переформирования отличаются большей интенсивностью.

Однако полного восстановления русел к состоянию «дотехногенного» периода (начало XX века) не произошло – слишком сильным оказалось влияние дноуглубления, приведшего к необратимым изменениям в механизме русловых процессов и, соответственно, в морфологии речных русел. В первую очередь это относится к рекам ниже водохранилищ из-за перехвата ими стока наносов. Но вниз по течению, по мере восстановления стока наносов, возможность возвращения переформирований русла к исходным возрастает. Необратимый характер приобрела стабилизация сопряженных разветвлений русла, участков русел рек вдоль ведущих коренных берегов

и других участков, где при дноуглублении были использованы естественные стабилизирующие факторы.

Возвращение рек в исходное состояние начала – первой половины XX века неизбежно отрицательно скажется на условиях использования водных ресурсов рек вообще, поскольку вся хозяйственная инфраструктура, связанная с реками и приречными территориями, создавалась с учетом эксплуатации рек как водных путей и дноуглубления. Важно и то, что в этих условиях активизируются русловые деформации и, соответственно, усиливаются опасные проявления русловых процессов. В частности, обмеление рек, сопровождающееся уменьшением площадей живых сечений на перекатах и снижением глубин при низких уровнях вследствие прекращения дноуглубительных работ приводит к большей промерзаемости русел зимой, уменьшению их пропускной способности во время ледохода и росту вероятности возникновения ледовых заторов, с которыми связаны катастрофические наводнения.

С социальной точки зрения происходящие в России изменения на водных путях привели к прекращению пассажирских перевозок, что во многих регионах с неразвитой сетью других дорог (север Европейской части – на Северной Двине и Вычегде, Мезени), а иногда даже в хорошо освоенных регионах это привело к настоящему бедствию для местного населения, лишившегося средств сообщения. Пассажирские линии сохранились только на Лене, Енисее, местного значения на Волге и некоторых других реках. По Волге, Каме, Волго-Балтту осуществляются только туристические рейсы, которые не могут восполнить отсутствие регулярного пассажирского сообщения.

В последнее время в высказываниях ряда ответственных чиновников в прессе и на представительных форумах декларируется восстановление внутренних водных путей. Это в какой-то мере вселяет оптимизм. Но пока дань общим декларациям дело не идет. Наоборот, в условиях так называемого кризиса вновь произошло сокращение финансирования водных путей, сокращение объемов перевозок.

В настоящее время необходим радикальный пересмотр всей политики в отношении дноуглубления на реках России. Во-первых, нужно возобновить работы в тех объемах, которые позволят сохранить достигнутые результаты, в основном на тех участках рек, где произошла стабилизация русел, на основе учета и использования естественных предпосылок. Во-вторых, требуется создание новых «оптимизационных» приемов и методов улучшения условий судоходства и разработка схем регулирования русел с учетом специфики русловых процессов для тех участков рек, на которых стабилизация русла невозможна, отсутствуют естественные для этого условия и происходит аккумуляция наносов. Такое возможно при сохранении и восстановлении изысканий с применением новейших технологий, обобщений и систематизации имеющихся материалов и разработке прогнозов русловых переформирований. Выгоду от этого получит не только судоходство, но и вся хозяйственная и социальная инфраструктура на реках. Одним из направлений использования рек как водных путей является развитие туристического и пассажирского судоходства. Это сопряжено с восстановлением старых каналов, организацией рейсов по Северо-Двинской шлюзованной системе, Сухоне, Северной Двине, Вычегде, Печоре, Мезени на севере, на Оке, Дону и их притокам.

Препятствием этому нередко служат неквалифицированные, а зачастую безграмотные экологические заключения. Напри-

мер, заиление прибрежных зон и пляжей – следствие в том числе прекращения воздействия судовых волн на берега. Подобное еще можно было принимать во внимание, если бы реки сохранялись в «первобытном» чистом состоянии. Но то загрязнение, техногенное, сельскохозяйственное, коммунально-бытовое и прочее, которое неизбежно есть и будет благодаря естественным процессам переноса веществ, делает промывку прибрежной зоны волнами положительным экологическими эффектам судоходства.

Дноуглубление мелководных перекатов для обеспечения необходимых для судоходства глубин – фактор, который способствует водообмену между плесами, сокращает вероятность замора рыбы зимой. Но при этом часто экологи говорят о том, что земснаряд увеличивает мутность потока и указывают на шлейфы мутной воды ниже по течению. При этом не учитывается ничтожно малая ширина этого шлейфа по сравнению с шириной реки, кратковременность работы земснаряда и длина шлейфа не более 100-150 м. К тому же при естественном размыве берегов происходит то же самое, только на значительно больших по длине участках, приводит к большому увеличению мутности и продолжается в течении всего времени воздействия потока на берега.

Во всяком случае вопросы экологической безопасности в развитие водных путей должны решаться на основе научно обоснованных заключений и постановки специальных исследований, если это необходимо.