

Г.Г. Шматков

**ДНЕПР: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ,
БУДУЩЕЕ. «БЫТЬ ИЛИ НЕ БЫТЬ...»
ДНЕПРУ? ВОТ В ЧЁМ ВОПРОС!**

*Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры,
Днепропетровск*

Приведена експертна оцінка минулого, сучасного та майбутнього екологічного стану р. Дніпро. Запропоновані рішення задач покращення екологічного стану ріки.

Приведена экспертная оценка прошлого, настоящего и будущего экологического состояния р. Днепр. Предложены решения задач улучшения экологического состояния реки.

Прошлое

Борисфен, Славутич, Днепр – всё это названия одной из величайших рек мира, на берегах которой нам выпало счастье жить.

Возникновение Днепра, как геологической структуры, происходило, вероятно, в конце плейстоцена (период Великого оледенения) около 1млн лет тому назад и продолжалось сотни тысяч лет вплоть до голоцена (10-12 тысяч лет назад).

Шли века, формировался бассейн Днепра, формировался его уникальный биоценоз, к его берегам приходили древние кочевые племена с востока. По мнению ряда историков, (напр. В.И. Абаева) именно они дали реке современное название. Ведь на тюркском и у скифов («Дан»-«Арг») – буквально «Река» - «Глубокая», постепенно превратилось в «Днепр».

К этому времени окончательно сложился и бассейн Днепра из 22 средних рек (Вязьма, Воль, Березина, Друть, Березина, Сож, Припять, Тетерев, Ирпень, Десна, Трубуж, Рось, Супой, Сула, Тясмин, Псёл, Ворскла, Орель, Самара, Конка, Базавлук, Ингулец), и тысяч малых рек, питающих его.

Устья этих рек, образующих плавни, представляли собой великолепную базу для нереста и нагула мальков рыбы. Быстрое течение Днепра обеспечивало хороший водообмен, предотвращало избыточное донное отложение и зарастание берегов высшей водной растительностью. Типичный гидробиоценоз Днепра перешёл в климактери-

ческое (устойчивое) состояние с очень развитой и разветвлённой трофической цепочкой и огромным видовым разнообразием от ценозов бактерий, простейших, низших и высших растений, до беспозвоночных и костистых рыб, земноводных и пресмыкающихся.

Этот гидробиоценоз обладал очень высокой продуктивностью и самоочищающей способностью.

Великолепная природа, обилие зверей в лесах, рыбы в реке, плодородные почвы привлекали сюда кочевые племена из разных частей Европы и Азии. Многие оставались на его берегах, формируя уникальный этнос.

Первые исторические упоминания о Днепре встречаются у древних греков в V веке до нашей эры. Геродот называл его *Борисфен* – река с севера. У римских историков река получила название *Данаприс*. Славяне Киевской Руси называли его в поэтических произведениях *Славутич*, а в просторечии – *Дънепръ*.

Уже в VIII веке н.э. Днепр был одним из водных путей экспансии варягов из мест их проживания (побережье Балтийского моря) на Юг – в Юго-Восточную Европу и Малую Азию. Постепенно в IX-XIII н.э. Днепр стал важной частью знаменитого торгового пути «Из варяг в греки»: из Скандинавии через Прибалтику и Восточную Европу в Византию. Этим же путём пользовались и русские купцы для торговли с Константинополем и со Скандинавией. Летописец Сильвестр в

своём труде называет этот путь «из грек в варяги».

В VIII - IX веках н.э. на землях вокруг среднего течения Днепра сформировалось ядро Древнерусского государства (будущей Киевской Руси) со столицей городом Киевом и такими крупными городами, как Смоленск, Чернигов, Переяславль, Вышгород и др.

В XIV – XV в результате татаро-монгольского нашествия произошёл существенный отток населения из среднего Приднепровья на север и северо-восток.

В XVI веке н.э. в излучине нижнего Днепра (район современного г. Никополя) сформировалась база украинского казачества — Запорожская Сечь, служившая буфером между степными кочевниками и земледельческими славянскими районами северо-западнее. Это послужило новому этапу развития поселений и городов на берегах Днепра.

Итак, в течение VIII – XVII веков на берегах Днепра сложился определённый, устойчивый природно-социальный комплекс. Днепр использовался и как важнейшая транспортная артерия, соединяющая северные страны Балтийского моря и страны Причерноморья, и как источник воды для городов и посёлков, и как источник белковой пищи (рыбы).

В городах развивались различные ремёсла, торговля, в сёлах натуральное (без пестицидов, энергонасыщенной техники) сельское хозяйство (зернопроизводство, животноводство), рыболовство. Почвы практически не истощались, их бонитет был наивысшим в Европе.

Посмотрим на это с точки зрения эколога. Отходы, которые производил социум, не содержали тяжёлых металлов, нефтепродуктов, радионуклидов, кислот, солей, техногенной органики. Всего того, что чуже-

родно для естественной природной среды и не может включаться в пищевые цепи биоценоза. Отходы социума состояли, в основном из природной органики. Попадая в почву или в воду, они легко использовались консументами и редуцентами, а продукты их переработки включались в цепочку естественного круговорота веществ в природе, как в почвах, так и в водоёмах.

Но вот наступил XVIII век. Начался процесс нарастающей индустриализации, роста и развития городов. Богатейшие богатства недр на берегах Днепра, предопределили развитие горнодобывающей промышленности сначала нерудных ископаемых а затем и минеральных руд. В 80-е годы XIX века началось развитие Криворожского железорудного месторождения, а вслед за ним, с нарастающей интенсивностью, металлургической, химической, машиностроительной промышленности. Эти предприятия требовали огромного количества воды и строились они на берегах Днепра с мощными водозаборными сооружениями. Возросло значение Днепра и как транспортной артерии, а в городах стали строиться грузовые и пассажирские порты и портовые сооружения

Всё больше воды требовали разрастающиеся и новые города и посёлки.

Понятно, что все промышленные предприятия и города производили и огромное количество сточных вод и отходов, располагающихся на берегах Днепра и малых рек его бассейна.

Однако, Днепр, благодаря его быстрому течению и быстрому водообмену справлялся с этой нарастающей техногенной и антропогенной нагрузкой. Его способность к самоочищению казалась бесконечной. Биогеоценоз Днепра, благодаря его сложности и видовому разнообразию, множеству дублирующих трофическо-энергетических цепочек всё ещё сохранял свою продуктивность.

Настоящее

Но вот наступил XX век, индустриализация набирает обороты, промышленность и города требует всё больше энергии, в том числе и электрической. Нужны новые, стабильные источники энергии, в первую очередь электрической.

И вот, в 20-х годах XX века руководителями советской России принимается реше-

ние о разработке плана ГОЭЛРО – государственный план электрификации России. Планировалось построить сеть гидроэлектростанций на Днепре и Волге. Первой среди них должна была стать Днепровская гидроэлектростанция в Запорожье. Этим планом предполагалось решить две главные задачи – получить дешёвую электроэнергию

и сделать Днепр судоходным на всём протяжении, затопив Днепровские пороги.

ДнепроГЭС был построен в 1927-1932 годах, по существу вручную, с помощью кирок, тачек, лопат трудом тысяч строителей, которыми стали, в основном, крестьяне близлежащих деревень. Во время Великой Отечественной Войны, в 1941 году, плотина была частично взорвана, но к 1950 году была восстановлена.

Одного не могли предвидеть создатели ГОЭЛРО, что это решение станет началом конца Днепра. Ведь впервые началось активное вмешательство человека в самую основу Днепра – в его естественную гидрологию, которая складывалась миллионы лет и обладала определённой стабильностью на протяжении уже более десятка тысяч лет.

Но ДнепроГЭС был только началом. 50-е и 60-е годы нанесли Днепру непоправимые удары: в 1950-1956 годах строится Каховская ГЭС, в 1954-1960 – Кременчугская, в 1956-1964 – Днепродзержинская, в 1960-1964 – Киевская и, наконец, в 1963-1975 – Каневская ГЭС, которая и завершила Днепровский каскад плотин, а точнее уничтожение Днепра, как водоёма речного типа.

Создание плотин сопровождалось затоплением сотен тысяч гектаров плодородных земель, степных, иногда и лесных массивов, сотен сёл и посёлков. В результате, в водохранилищах, к естественным процессам обмена веществ добавились процессы брожения, гниения и разложения органических веществ с затопленных территорий. Это приводило к эндогенному загрязнению Днепра.

Как здесь не вспомнить нашего земляка талантливого писателя Олеса Гончара, который в своём самом знаменитом романе «Собор», вышедшем в начале 60-х годов писал о Каховском водохранилище: «... тренділи на весь світ – рукотворне море будемо. Збудували – болото смердюче. Смердить на всю Україну, льотчики летять – носи затикають». Так образно писатель показал те процессы, которые происходили на акваториях затопленных земель.

В это же время на берегах Днепра создавались сотни и тысячи новых промышленных предприятий, строились водозаборные сооружения, оросительные системы и каналы для обеспечения водой новых промышленных и аграрных регионов: канал Днепр-

Донбасс, канал Днепр-Кривой Рог, Каховский канал (юго-восток Херсонской области), Краснознаменная оросительная система (юго-запад Херсонской области), Северокрымский канал, канал Днепр-Ингулец,

Одновременно с этим нарастало техногенное загрязнение Днепра всем спектром промышленного, аграрного и коммунального загрязнения. Подавляющее большинство предприятий, имеющих производственные стоки, не имеют специальных очистных сооружений по очистке от специфичных загрязнителей. В лучшем случае используются пруды-отстойники, которые частично собирают крупные взвешенные вещества и частично нефтепродукты с помощью примитивных переливных нефтеловушек. Десятки тысяч предприятий сбрасывают свои загрязнённые воды в Днепр через городские ливневые и коммунальные канализации без очистки.

Кроме того, ни один из сотен городов, расположенных на берегах Днепра и рек его бассейна не имеют очистных сооружений ливневых стоков, даже при наличии в крупных городах ливневой канализации. В результате вся грязь с территорий городов, а это десятки тысяч квадратных километров смывается в Днепр и его притоки. Качество очистки городских коммунальных стоков, из-за перегрузки очистных сооружений, в подавляющем большинстве не соответствует нормативным требованиям.

Интенсификация сельского хозяйства, массовое, зачастую неоправданное, непрофессиональное применение минеральных удобрений и пестицидов, начавшееся в конце 50-х годов и нарастающее по сей день, внесли свой негативный вклад в загрязнение Днепра и малых рек токсичными веществами и уничтожение естественного биоценоза Днепра и его бассейна.

Если добавить сюда, практически не изученные последствия загрязнения Днепра радионуклидами в результате Чернобыльской катастрофы, утечек из хвостохранилищ радиоактивных отходов обогащения урана в районе Днепродзержинска и сброса слабо-радиоактивных вод от атомных электростанций, то картина загрязнения, а точнее уничтожения Днепра, как естественного природного водоёма, будет почти закончена.

Днепр, практически перестал быть природным речным водоёмом, а превратился в

рукотворный элемент техногенной социосистемы, обеспечивающим, прежде всего, нужды промышленности технической водой и населения некачественной питьевой водой, а также стал приёмником всех техногенных и антропогенных загрязнённых сбросов сточных вод и стоков с загрязнённых территорий городов и сельхозугодий.

Таким образом, с 50-го по 75 год, с исторической точки зрения, практически, мгновенно, Днепр, с точки зрения гидрологии, превратился в совершенно новый тип водоёма: каскад водохранилищ озёрного типа с очень медленным водообменом. Практическое отсутствие таких фаз гидрологического режима, как весеннее половодье, летне-осенняя межень, вызвали возникновение застойных зон, накопление донных отложений, илов, в том числе и антропогенных. На затопленных мелководьях началось разрастание высшей водной растительности. Начали усиливаться процессы абразии берегов, которые привели к дополнительному затоплению земель и привели к поступлению продуктов абразии в водохранилища.

А малые и средние реки бассейна Днепра, что происходило с ними? Бассейн Днепра это единый, неразрывный комплекс средних рек, тысяч малых рек, ручьёв, родников, прибрежной зоны, водосборной площади. Веками складывались его сложнейшие сбалансированные гидрологический, гидрохимический и гидробиологический режимы. И вот в одночасье эти режимы были разрушены.

Водоохранилища создали подпор стока средних и малых рек, началось их интенсивное загрязнение, заиление, зарастание высшей водной растительностью, пересыхание. Тысячи малых рек в бассейне Днепра к настоящему времени просто перестали существовать. Они перестали выполнять роль дренажных систем для водосборной площади. Это вызвало подтопление и осолонцевание тысяч гектар сельхозугодий, подтопление тысяч посёлков и малых городов.

Если сравнить Днепр и его бассейн с кровеносной системой человека, то в настоящее время это глубоко склеротированная система, с закупоркой большинства малых и средних сосудов, с множественными обширными инфарктными (отмирающими) очагами его тканей и органов (читай водных и прибрежных биоценозов и почв).

С точки зрения гидробиологии всё значительно сложнее.

Стремительное изменение гидрологического и гидрохимического (интенсивное техногенное загрязнение) режимов Днепра и его бассейна привело к столь же стремительному, разрушению исторически сложившегося продуктивного биогеоценоза.

Сотни видов флоры и фауны Днепра и малых рек, в основном первых и вторых звеньев в трофических цепочках, практически исчезли. Ведь именно они – одноклеточные простейшие и водоросли, разнообразные беспозвоночные, личинки моллюсков, насекомых, земноводных, рыб наиболее подвержены действию токсичных и загрязняющих веществ, сбрасываемых в воду. Даже, если концентрации этих веществ не превышают ПДК.

Ещё в 30-х годах прошлого столетия известный токсиколог Таусон отмечал, что для выживания и продуктивности биоценозов не столь опасно кратковременное сильное загрязнение, сколь слабое, но постоянно действующее загрязнение токсичными веществами.

Мы же за последние 60 лет имеем на Днепре и реках его бассейна постоянное, нарастающее сильное загрязнение воды опасными веществами техногенного и антропогенного происхождения.

Отсутствие интенсивного стока и слабый водообмен приводят в жаркое время года к массовому разрастанию сине-зеленых водорослей, так называемому «цветению воды», их массовому разложению, сопровождающимся критическим дефицитом кислорода в воде.

Кроме того, плотины перекрыли и естественные пути миграции рыб в акватории Днепра, а турбины электростанций стали местом ежегодной гибели миллиардов мальков и сеголеток многих видов рыб, проходящих через крупные ячейки заградительных сооружений.

Естественно, что рыбопродуктивность Днепра за эти годы уменьшилась в сотни раз. Днепр с каждым годом теряет своё значение, как рыбохозяйственный водоём.

Все эти процессы отнюдь не закончились. Они приобрели определённую направленность - в озёрном типе каскада водохранилищ Днепра стали наблюдаться изменения в сторону заболачивания. Это наиболее

ярко проявляется на малых и средних реках бассейна и в застойных зонах на Днепре.

Если не принять кардинальных мер в ближайшее время, то через несколько сотен, а может и десятков лет Днепр может превра-

титься в каскад сильнозаболоченных водоёмов, а реки его бассейна, практически исчезнут.

Поверьте, я не сгущаю краски, я опираюсь на факты и тенденции.

Будущее

Столь мрачная картина состояния современного Днепра и его бассейна требует, естественно, и ответа на два извечных вопроса русской интеллигенции: «Кто виноват?» и «Что делать?».

На первый вопрос ответить легко – виноваты мы все. Наши отцы и деды, учёные и специалисты, которые не смогли сделать достоверный прогноз негативных последствий строительства плотин на Днепре, и руководители государства, принявшие столь губительные для Днепра решения, и проектировщики и руководители промышленных предприятий, проектирующие и строившие их без очистных сооружений, и архитекторы и строители городов, не предусматривающие строительство очистных сооружений ливневых стоков и достаточную мощность очистных сооружений коммунальных сточных вод, и все мы, общество, равнодушно смотрящее, на методическое уничтожение нашего национального богатства – Днепра и его бассейна.

На второй вопрос ответить сложнее. Безусловно, ни в ближайшем, ни в отдалённом будущем, 50 - 200 лет, мы не сможем вернуть Днепру и его бассейну исходное состояние. Но облегчить его участь, замедлить его гибель, а может быть превратить его в чистый водоём с искусственно поддерживаемым стоком, достаточным для нормального речного режима водообмена, на наш взгляд возможно и при жизни нынешнего поколения.

Для этого надо принять и выполнить следующие решения:

1. Начать методичную, постоянную работу по прекращению сброса в Днепр и реки его бассейна загрязнённых промышленных, коммунальных и ливневых стоков.

Технически и экономически это возможно сделать в течение 5-10 лет. Такие примеры есть в Европе. Именно так поступили в странах Западной Европы в бассейнах рек Эльбы, Дуная и Рейна. Эти, некогда сточные каналы Европы, к настоящему времени,

практически за десять лет, после принятия указанных выше мер, согласно рекомендациям международных комиссий этих рек, восстановили свои биогеоценозы, гидрохимический и гидробиологический режимы;

2. Разработать и реализовать в каждом большом и малом городе, расположенном на берегах Днепра и берегах рек его бассейна, специальные программы по их оздоровлению, предусматривающие увеличение проточности, снижение илоотложения и зарастания, расчистку и углубление русел.

Это позволит, хоть в малой степени, восстановить речной режим водообмена.

Такая программа была разработана Институтом «Днепрогипроводхоз» для города Днепропетровска. По оценке экспертов, в том числе и технического совета Комитета водного хозяйства Украины, технические решения, предусмотренные программой вполне осуществимы и могут дать положительный эффект в оздоровление Днепра в пределах города.

Естественно, что реализация такой программы в одном городе никак не изменит теперешнюю ситуацию на Днепре в целом и его бассейне. Нужны одновременные согласованные действия по всему руслу Днепра и рекам его бассейна.

3. Синхронно и постепенно начать увеличение пропуска воды через все плотины одновременно, в объёмах, не допускающих ухудшения показателей работы гидроэлектростанций.

На наш взгляд, это реальный путь и для его реализации нужна только политическая воля руководителей государства и местных органов власти.

Есть и другая идея. В настоящее время гидроэнергетика потеряла своё значение, как источник электроэнергии. В Украине наблюдается её перепроизводство и это при неполной загрузке мощных тепловых электростанций и реальных перспективах ввода в эксплуатацию 2-х новых атомных реакторов.

Учитывая это, некоторые учёные и специалисты предлагают демонтировать энергоблоки, а плотины последовательно взорвать, начиная с нижней, Каховской, тем самым, введя течение Днепра в прежнее русло. Это, по их мнению, резко увеличит его проточность, восстановит течение средних и малых рек и, постепенно, восстановит их естественные биогеоценозы и продуктивность.

Если допустить одновременную ликвидацию плотин, что маловероятно, то возникнет апокалиптическая картина. Вода отступит от берегов на сотни метров, на тысячах и тысячах гектар водохранилищ оголится заиленное дно, тысячи припортовых, водозаборных и очистных сооружений предприятий и городов окажутся на суше. Города и предприятия останутся без воды. Набережные городов будут выглядеть уродливыми сооружениями, нависающими над гниющими, полузаболоченными землями. Многочисленные каналы, о которых мы упоминали выше, окажутся без воды, а значит без воды останутся и те города, куда они несли воду и орошаемые земли. Исчезнет вода в миллионах колодцев в тысячах сёл во всём бассейне Днепра. Как это не банально звучит, но вода это жизнь, а вода Днепра и рек его бассейна это жизнь всей Украины.

На наш взгляд этот сценарий нереален в ближайшие десятки и сотни лет. А принципиально? Возможно ли вернуть Днепр в его прежнее русло?

G.G. Shmatkov

**DNIPRO RIVER: PAST, PRESENT, FUTURE.
“TO BE OR NOT TO BE...” DNIPRO RIVER?
THAT’S THE QUESTION!**

Prydniprovs’k State Academy of Construction and Architecture

The expert evaluation of foretime, present and future of the river Dnipro environment are shown. Directions for solving environmental problems in the Dnipro river basin were offered.

Надійшла до редколегії 20 травня 2010 р.

Рекомендовано членом редколегії канд.геол.-мін. наук Я.Я. Сердюком