

Review of the Neman River Basin Management Plan in the Republic of Belarus and the recommendations for improvement in regards to peatlands management (in Russian and English)

Обзор плана управления речным бассейном реки Неман в Республике Беларусь и рекомендации по улучшению управления торфяниками (на русском и английском языках)

08.11.2021

Written by Iryna Raiskaya

РУССКИЙ:

20.04.2020, государственная организация, ответственная за создание проектов плана управления речными бассейнами (ПУРБ), - РУП «ЦНИИКИВР» (Республиканское унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов») подтвердило, что ПУРБ реки Неман не существует без уточнения, ведётся ли над ним работа. По состоянию на 25.10.2021 РУП «ЦНИИКИВР» подтвердило, что статус разработки и утверждения плана управления бассейном реки Неман неоднозначен, так как проект, обеспечивающий его финансирование, заморожен (Global Environment Facility, 2021). По информации на 04.11.2021 в период с 2015 г. по настоящее время в Беларуси разработаны и утверждены планы управления бассейнами рек Западный Буг и Днепр; утверждается ПУРБ Припять; разработка ПУРБ для рек Нёман и Западная Двина запланирована на 2022-2024 согласно государственных программ.

С 2011 при участии РУП «ЦНИИКИВР» были осуществлены следующие проекты, направленные на бассейн реки Нёман: “Management of the Neman River Basin with Account of Adaptation to Climate Change” при участии Environment and Security International Initiative (ENVSEC) и United Nations Development Program (UNDP) in the Republic of Belarus (UNECE, 2015), а также проект EUWI+, спонсируемый UNECE, который затрагивал вопросы кросс-границного сотрудничества Литвы и Беларуси для создания ПУРБ Нёмана (UNECE, 2020).

Так как ПУРБ реки Нёман не существует, я решила оценить уже существующий документ ПУРБ другой реки в Беларуси – Припять, где также присутствует проблема осушения болот для использования земель в сельском хозяйстве, а также использовать данные, полученные в вышеуказанных проектах по бассейну реки Нёман, на основе которых, предположительно, будет разрабатываться ПУРБ реки Неман.

Во время проекта EUWI+ были выделены приоритетные направления для будущего плана управления речным бассейном реки Нёман (UNECE, 2018). В работе акцент сделан на оценке состояния поверхностных и подземных водных объектов. Однако также сделаны расчёты по источникам загрязнения, где вклад сельского хозяйства составляет около половины их общего объёма (UNECE, 2018). Однако, вклад осушенных болот в загрязнении водных объектов бассейна реки Нёман не оценён. Болота упоминаются в вышеуказанном отчёте только для констатации факта их существования, но осушенные территории не отмечаются как источники N и P из-за минерализации торфа, а также не указана утраченная возможность удержания ими питательных веществ, попадающих в том числе с сельхозполей. Следует отметить, что в отчёте также указано, что по состоянию на 01.01.2008 г., 16,1% площади бассейна Западной Березины и 12,1% бассейна Щары (притоков реки Нёман) мелиорировано. Под сельхозугодьями в

бассейне р. Неман занято около 53% площади, в том числе пашня занимает 39%, сенокосы и пастбища – 14% (UNECE, 2018).

В отчёте (UNECE, 2018) не указаны предложения по решению проблем, он фокусируется на определении текущего состояния водных объектов в бассейне реки, а также установления их статуса по гармонизированным методам с учётом опыта Беларуси и Литвы. Поэтому было решено посмотреть на уже разработанные планы управления речным бассейном реки Припять, чтобы узнать, каким образом осушенные и в настоящий момент заболоченные территории были там учтены.

В ПУРБ реки Припять болота рассматриваются основательнее, например, в разделе «Физико-географическая характеристика» авторы ПУ выделили отдельную главу для описания болот в бассейне реки, где также указали их значимость для дикой природы и сохранения климата. Однако детальность данных, полное раскрытие темы вызывает сомнение, а предложение путей решения проблем отсутствует, хотя авторы чётко говорят, что «В ряде случаев качество воды ухудшилось из-за сооружения на водно-болотных угодьях осушительных систем».

Просмотрев запланированные мероприятия в рамках данного ПУРБ, можно отметить следующие, касающиеся осушенных болот. Например, авторы предлагают реконструировать мелиоративные системы с целью повышения их пропускной способности для снижения ущербов от наводнений и паводков. В том же документе они предлагают провести инвентаризацию существующих польдерных и мелиоративных систем с целью разработки мероприятий по снижению выноса биогенных загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты. Эти два мероприятия противоречивы по сути. Мероприятия, касающиеся уменьшения выбросов N и P с сельскохозяйственных полей, направлены на конкретные организации и заключаются в строительстве или реконструкции очистных сооружений, ликвидации полей фильтрации.

Стоит отметить, что после получения комментариев по плану управления, авторами было введено понятие «палудикультуры» как альтернативного варианта использования осушенных земель, однако это осталось только во вводной части ПУ и в конкретных мероприятиях не нашло отражения.

После ознакомления с этими документами можно сказать, что влияние (как негативное, так и позитивное) осушенных водно-болотных угодий на качество воды в реках в прибрежных зонах недооценено. Хотя в ПУРБ реки Припять авторы упоминают, что есть проблема минерализации, но этому уделяется недостаточное внимание, а также не указаны мероприятия для решения этой проблемы. Данная проблема не упоминается вовсе в отчёте «Разработка приоритетных компонентов международного плана управления речным бассейном реки Неман/Нямунас (заключительный отчет - этап 2)» (UNECE, 2018).

Работа по кооперации в разработке ПУРБ реки Неман между Литвой и Беларусью была начата, во время которой в 2015 был создан соответствующий документ, но до сих пор он не был подписан странами (UNECE, 2020). Эта работа должна быть завершена.

Предложения для включения в ПУРБ реки Неман в Республике Беларусь, касающиеся осушенных территорий приречных водно-болотных угодий:

1. Для более полного понимания исполнителями ПУРБ предлагаю рассмотреть проблему антропогенной эвтрофикации водных объектов во всём бассейне реки несколько глубже, чем представлено в ПУРБ реки Припять, где данный термин был упомянут только один раз. А так как

одной из основных причин эвтрофикации водных объектов является сельское хозяйство, представить дополнительные мероприятия для уменьшения загрязнения вод азотом и фосфором.

Широко известно, что приречные водно-болотные угодья эффективно задерживают эти загрязнители (Walton, 2020), в то время как в осушенном состоянии сами являются их источниками по причине минерализации торфа. В связи с тем, что для бассейна реки Неман характерно существование большого количества осушенных водно-болотных угодий, в том числе в приречных территориях, предлагаю внести их отдельным пунктом в качестве диффузных источников загрязнения по причине минерализации торфа, а также утраченных способностей почв в приречных зонах удержания избыточных биогенных веществ (азот, фосфор), поступающих с водосборной площади, а также приводит к другим негативным явлениям, как оседание грунта, деградация почв, увеличение эмиссий парниковых газов, влияние на биоразнообразие территории. Это, во-первых, позволит обратить внимание землепользователей на проблему деградации органических почв и осуществляемых ими экосистемных услуг, а во-вторых, сделает необходимым создание и осуществление мероприятий для её решения.

2. Например, одной из эффективных мер, которую предлагается добавить в ПУРБ в качестве меры уменьшения поступления биогенных веществ от диффузных источников, является повторное обводнение осушенных территорий, в частности прибрежных осушенных территорий. Это позволит остановить минерализацию торфа и эффективнее задерживать избыточные питательные вещества (азот, фосфор), поступающие в воду. Такие меры успешно используются, например, в Дании (Hoffmann, 2020).

3. Для достижения максимальной эффективности уменьшения эвтрофикации, в том числе без потерь хозяйственно используемых территорий, предлагается внедрение практики выращивания на повторно заболоченных территориях палюдикультур – водолюбивых видов, которые могут быть использованы в экономике. Выращивание и изъятие биомассы таких растений поможет добиться максимального удаления биогенных загрязнителей от диффузных источников.

4. Мероприятие, представленное в ПУРБ реки Припять, заключающееся в проведении инвентаризации мелиоративных систем, следует включить в ПУРБ реки Неман и добавить необходимость оценки состояния осушенных территорий.

Источники:

1. Global Environment Facility. Fostering Multi-country Cooperation over Conjunctive Surface and Groundwater Management in the Bug and Neman Transboundary River Basins and the Underlying Aquifer Systems. (2021)

Доступ 04.11.2021: <https://www.thegef.org/project/fostering-multi-country-cooperation-over-conjunctive-surface-and-groundwater-management-bug>

2. United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). (2015). Доступ 04.11.2021: <https://unece.org/info/publications/pub/21676>

3. United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). (2020). Доступ 04.11.2021: https://unece.org/environment-policy/water/areas-work-convention_protocol/country-dialogues/belarus

4. United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). Разработка приоритетных компонентов международного плана управления речным бассейном реки Неман/Нямунас (заключительный отчет – этап 2). (2018). Доступ 04.11.2021:

https://unece.org/DAM/env/documents/2018/WAT/05May_15_Minsk/Report_Neman_Phase_2_final_RUS.pdf

5. Walton, C. R., Zak, D., Audet, J., Petersen, R. J., Lange, J., Oehmke, C., ... Hoffmann, C. C. (2020). Wetland buffer zones for nitrogen and phosphorus retention: Impacts of soil type, hydrology and vegetation. *Science of The Total Environment*, 138709. doi:10.1016/j.scitotenv.2020.1387

6. Hoffmann, C. C., Zak, D., Kronvang, B., Kjaergaard, C., Carstensen, M. V., & Audet, J. (2020). An overview of nutrient transport mitigation measures for improvement of water quality in Denmark. *Ecological Engineering*, 105863. doi:10.1016/j.ecoleng.2020.105863

ENGLISH:

On 20.04.2020, the state institution CRICUWR responsible for drafting the River Basin Management Plan (RBMP) confirmed that the Neman RBMP does not exist without clarification as to whether it is under development. As of 25.10.2021, CRICUWR has confirmed that the status of the development and approval of the Neman RBMP is unclear as the project providing funding is frozen (Global Environment Facility, 2021). As of 04.11.2021, from 2015 to present, Belarus has developed and approved management plans for the Western Bug and Dnieper river basins; the Pripjat RBMP is approved; the development of RBMPs for the Neman and Western Dvina rivers is planned for 2022-2024 according to the state programmes.

Since 2011 the following projects addressing the Neman River Basin have been implemented with the participation of the CRICUWR: "Management of the Neman River Basin with Account of Adaptation to Climate Change" with participation of Environment and Security International Initiative (ENVSEC) and United Nations Development Program (UNDP) in the Republic of Belarus (UNECE, 2015), and EUWI+ project sponsored by UNECE, which addressed cross-border cooperation of Lithuania and Belarus for establishing Neman RBMP (UNECE, 2020).

Since the Neman RBMP does not exist, I decided to evaluate the document of already existing RBMP for another river in Belarus, the Prypyat, where the issue of peatland drainage for agricultural use is also present. I also used the data from the above mentioned projects on the Neman River basin, which will presumably serve as a basis for the development of the Neman RBMP.

During the EUWI+ project, priority directions for the future Neman River Basin Management Plan were identified (UNECE, 2018). The focus of the work is on the assessment of surface and groundwater bodies. However, calculations are also made on the sources of pollution, where the contribution of agriculture is about half of the total (UNECE, 2018). However, the contribution of drained peatlands to the pollution of water bodies in the Neman River basin has not been assessed. Peatlands are mentioned in the above report only to acknowledge their existence, but drained areas are not mentioned as sources of N and P due to the mineralization of peat, nor is the lost ability to retain nutrients, including from agricultural fields, indicated. It should be noted that as of 01.01.2008, 16.1% of the area of the Western Berezina Basin and 12.1% of the Shchara Basin (tributaries of the Neman River) is drained, as indicated in the report. About 53% of the Neman River basin is cropland, of which arable land accounts for 39% and hayfields and pastures for 14% (UNECE, 2018).

The report (UNECE, 2018) does not indicate any proposals to solve the problems, but focuses on determining the current status of the water bodies in the river basin and establishing their status by harmonised methods, taking into account the experience of both Belarus and Lithuania. I therefore decided to look at the already developed management plans of the Prypyat River basin to see how the drained and currently living peatlands were accounted for.

In the Pripjat RBMP the peatlands are treated more thoroughly, e.g. in the section "Physical-geographical characteristic" the authors of the RBMP allocated a separate chapter to describe the mires in the river basin, where their importance for wildlife and climate conservation was also indicated. However, the detail of the data, the full disclosure of the topic is questionable, and there are no proposed measures to influence the problems, although the authors clearly state that "In some cases, water quality has deteriorated due to the construction of drainage systems in the wetlands".

After reviewing the planned activities under this RBMP, the following ones related to drained peatlands can be noted. For example, the authors propose to reconstruct drainage systems in order to increase their capacity to reduce damage from floods and inundation. In the same document, they

propose an inventory of existing polder and reclamation systems in order to develop measures to reduce the removal of nutrient pollutants into surface water bodies. These two measures are contradictory in nature. Measures concerning reduction of N and P emissions from agricultural fields are directed to specific organisations and consist in construction or reconstruction of treatment facilities, liquidation of septic drain fields (part of sewage farming).

It is worth noting that after receiving comments on the management plan, the authors introduced the concept of "paludiculture" as an alternative use of drained land, but this remained only in the introduction to the RBMP and was not reflected in the specific measures.

After reading these documents, it can be said that the impact (both negative and positive) of the drained wetlands on river water quality in the riparian zones has been underestimated. Although in the RBMP of the Pripjat River the authors mention that there is a problem of peat mineralisation, but insufficient attention is paid to it, and no measures to solve this problem are indicated. This problem is not mentioned at all in the report "Development of Priority Components of the International Neman/Nemunas River Basin Management Plan (Final Report - Phase 2)" (UNECE, 2018).

The work on cooperation in development of the Neman RBMP between Lithuania and Belarus was initiated, during which the document was created in 2015, but it has not been signed by the countries yet (UNECE, 2020). This work should be completed.

Proposals to include in the RBMP of the Neman River in the Republic of Belarus concerning the drained wetland buffer zones:

1. For better understanding of the RBMP implementers I propose to consider the problem of anthropogenic eutrophication of water bodies in the whole river basin somewhat deeper than presented in the Pripjat RBMP, where this term was mentioned only once. And since one of the main causes of eutrophication of water bodies is agriculture, additional measures to reduce nitrogen and phosphorus pollution of water bodies should be introduced.

Wetland buffer zones are widely known to be effective at trapping these pollutants (Walton, 2020), while in the drained state they themselves are sources due to peat mineralisation. Due to the fact that the Neman River basin is characterised by the existence of a large number of drained wetlands, including those in buffer zones, I propose to add them as a separate diffuse source of pollution due to peat mineralisation, as well as the lost capacity of soils in buffer zones to retain excessive nutrients (nitrogen, phosphorus) coming from the catchment area, as well as leads to other negative phenomena such as subsidence, soil degradation, increased greenhouse gas emissions, impact on biodiversity of the area. This, firstly, will draw the attention of land users to the problem of degradation of organic soils and the ecosystem services they provide, and secondly, will make it necessary to create and implement measures to address it.

2. For example, one effective measure proposed to be added to the RBMP as a measure to reduce nutrient inputs from diffuse sources is the rewetting of drained areas, in particular wetland buffer zones. This would stop the mineralisation of peat and more effectively retain the excess nutrients (nitrogen, phosphorus) entering the water. Such measures are successfully used, for example, in Denmark (Hoffmann, 2020).

3. In order to achieve maximum efficiency in reducing eutrophication, specifically excluding the loss of economically usable areas, it is proposed to introduce the practice of growing paludiculture - water-loving species that can be used in the economy - on rewetted territories. Cultivation and removal of the biomass of such plants will help to achieve maximum removal of biogenic pollutants from diffuse sources.

4. The measure described in the Prypyat RBMP to carry out an inventory of drainage networks should be included in the Neman RBMP with addition of assessment of the state of the drained areas.

References:

1. Global Environment Facility. Fostering Multi-country Cooperation over Conjunctive Surface and Groundwater Management in the Bug and Neman Transboundary River Basins and the Underlying Aquifer Systems. (2021)

1. Accessed 04.11.2021: <https://www.thegef.org/project/fostering-multi-country-cooperation-over-conjunctive-surface-and-groundwater-management-bug>.

2. United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). (2015). Accessed 04.11.2021: <https://unece.org/info/publications/pub/21676>.

3. United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). (2020). Accessed 04.11.2021: https://unece.org/environment-policy/water/areas-work-convention_protocol/country-dialogues/belarus.

4. United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). Разработка приоритетных компонентов международного плана управления речным бассейном реки Неман/Нямунас (заключительный отчет – этап 2). (2018). [Elaboration of Priority Components of the Transboundary Neman/Nemunas River Basin Management Plan]. Accessed 04.11.2021: https://unece.org/DAM/env/documents/2018/WAT/05May_15_Minsk/Report_Neman_Phase_2_final_RUS.pdf.

5. Walton, C. R., Zak, D., Audet, J., Petersen, R. J., Lange, J., Oehmke, C., ... Hoffmann, C. C. (2020). Wetland buffer zones for nitrogen and phosphorus retention: Impacts of soil type, hydrology and vegetation. *Science of The Total Environment*, 138709. doi:10.1016/j.scitotenv.2020.1387

6. Hoffmann, C. C., Zak, D., Kronvang, B., Kjaergaard, C., Carstensen, M. V., & Audet, J. (2020). An overview of nutrient transport mitigation measures for improvement of water quality in Denmark. *Ecological Engineering*, 105863. doi:10.1016/j.ecoleng.2020.105863