

Condition of main ditches in Lithuania is getting worse every year approx. by 2%, and funds continue to diminish. Now main ditches are in poor condition because of the depreciation in Lithuania, i.e. 77%.

The technical condition of culverts in Lithuania is getting worse every year by 1-2%. In Lithuania, during the period of 17 years the technical condition of culverts deteriorated by 9%. At present, in Lithuania culverts depreciation reaches 63.7%.

References

1. Buožis, V. Drenažo remonto ekonominio efektyvumo vertinimas. LŽŪU ir RVŪI mokslo tiriamieji darbai. Vilainiai: 2003. p. 45-48.

2. Katkevičius, L.; Adamonytė, I.; Vaičiukynas, V. Melioracijos ir kaimo vandentvarkos fondo sudarymas ir valdymas. Vandens ūkio inžinerija. LŽŪU ir RVŪI mokslo tiriamieji darbai. Vilainiai: 1999. p. 1-22.

3. Katkevičius, L.; Ciūnys, A.; Maziliauskas, A.; Vaičiukynas, V. Melioracijos įrenginių privatizavimo sunkumai. Vandens ūkio inžinerija. LŽŪU ir RVŪI mokslo tiriamieji darbai. Vilainiai: 1998. p. 57-68.

4. Katkevičius, L., Kinčius, L., ŽALTAUTAS, J. Drenažo techninės būklės vertinimas. LŽŪU ir RVŪI mokslo darbai, Vilainiai: 2000.

5. Melioruota žemė ir melioracijos statiniai. Vilnius, 2000-2016.

УДК 628.394

ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ МЕДИ В ВОДЕ РЕКИ ПРИПЯТЬ

Антонович О.В., Жолох А.А.

Учреждение образования «Брестский государственный технический университет», г. Брест, Республика Беларусь, antonovich.olka@mail.ru

Научный руководитель – Мешик О.П., к.т.н., доцент.

The article presents the research results of copper content in the water of the Pripyat river. The concentration dependence of the runoff of the Pripyat River is established. In some years there is excess of MPC.

Введение

Правовую основу управления водными ресурсами составляет Водный кодекс Республики Беларусь, который охватывает широкий круг вопросов, направленных на рациональное использование и охрану водных ресурсов [1].

Государственный водный кадастр создается для систематизации данных государственного учета вод и определения имеющихся для использования водных ресурсов.

Загрязнители поверхностных вод в пунктах гидрохимических наблюдений делятся на две группы. Все эти вредные вещества, загрязняющие поверхностные воды, поступают с атмосферными и талыми водами с сельскохозяйственных угодий, промышленных предприятий, с городскими сточными водами.

Основная часть

Предметом исследований является медь, которая принадлежит к второй группе тяжёлых металлов и органических соединений, поскольку данный металл относится к приоритетным загрязняющим веществам и наблюдение за которым обязательно во всех средах.

Объектом исследований является река Припять, представляющая собой среду жизни для многих представителей флоры и фауны, а вода данной реки используется для различных нужд экономики. Река Припять имеет достаточно высокую антропогенную нагрузку, связанную с функционированием промышленных предприятий в городах Пинск, Мозырь и других, а также многочисленных сельхозпредприятий. Также река Припять является водоприемником очищенных сточных вод.

В настоящее время известно значительное число источников непосредственного загрязнения водоема медью как природного, так и антропогенного происхождения при бытовой и производственной деятельности человека.

Основным источником поступления меди в природные воды являются предприятия цветной металлургии (промышленные выбросы, отходы, сточные воды), транспорт, медьсодержащие удобрения, пестициды, сжигание топлива в различных отраслях промышленности. В результате всё это, приводит к повышению концентрации меди в поверхностных водах и, соответственно, в донных отложениях.

По данному веществу нормируется ПДК для питьевых вод [2], поверхностных вод [3], очищенной воды и сточных вод, поступающих от предприятий. Из данной таблицы видно, что ПДК различаются по различным видам воды. Обращает на себя внимание факт нормирования ПДК питьевой воды, при котором содержание меди даже может быть значительно выше, чем в поверхностных и сточных водах. Прежде всего данные высокие концентрации определены ВОЗ, как предельные для здоровья человека. В то же время, в природных водах имеет место низкое содержание меди. ПДК очищенной воды превышает ПДК в поверхностной воде, предполагается, что данная концентрация меди в очищенных сточных водах будет разбавляться водой рек. Необходимо отметить весьма жесткие требования по меди к воде рыбохозяйственных водных объектов [4].

Таблица – ПДК меди по различным видам вод , мг/л

Параметры	Питьевые воды	Поверхностные воды	Очищенные воды	Сточные воды, поступающие на очистные сооружения	Воды рыбохозяйственных водных объектов
Медь	1	0,0043	0,006	0,01	0,001

За многолетний период – 2003-2015 гг. выполнено осреднение концентраций меди по 8 створам. Данные створы на рисунке 1 показаны последовательно от истока к устью, таким образом можно проследить

динамику загрязнения медью по длине реки Припять. Как видно из рисунка 1, средние из максимальных концентраций меди превышают ПДК по всем створам. Значительный рост максимальных значений исследуемого показателя имеет место в створе 3,5 км ниже Пинска, что связано с функционированием в г. Пинске предприятий, являющихся основными источниками формирования избыточных концентраций меди: Филиал «Камертон» ОАО «Интеграл», ОАО «Пинский завод искусственных кож», ЗАО «ХК «Пинскдрев». Следует отметить, что данные предприятия в отдельности соблюдают экологическое законодательство, в их сточных водах содержание меди не превышает предельно-допустимые значения. Однако совокупное воздействие приводит к формированию медьсодержащих сточных вод, поступающих на очистку. В то же время, собственно, средние значения концентраций меди имеют различную динамику и наблюдается в целом статистически значимое уменьшение содержания загрязнителя по мере увеличения объемов воды. В средней части Припяти и ниже средние концентрации меди не превышают ПДК.

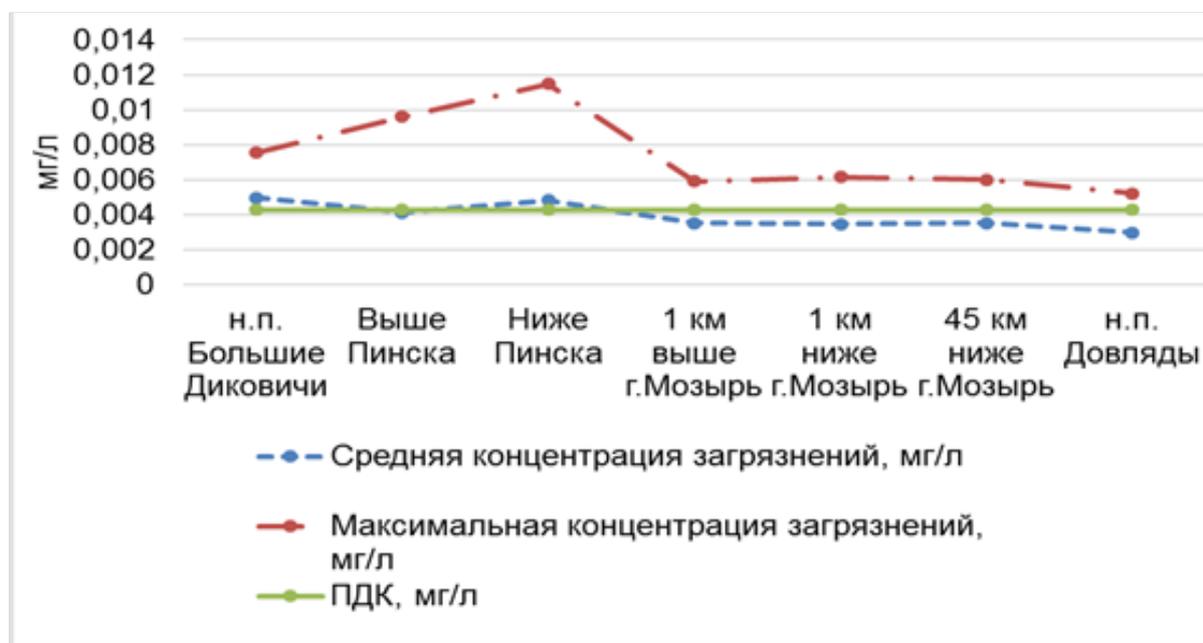


Рисунок 1 – Концентрации загрязнения медью по створам гидрохимических наблюдений

Установлена связь содержания меди в воде реки Припять в зависимости от площади водосбора/длины реки (рисунок 2).

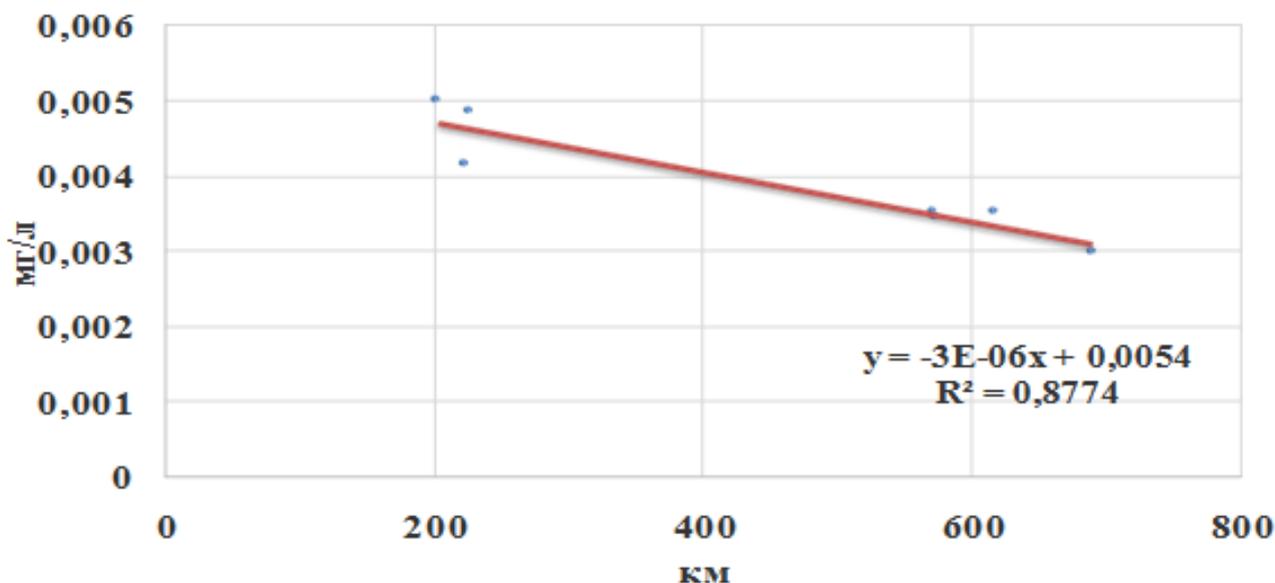


Рисунок 2 – Концентрация меди в зависимости от длины реки

По рисунку 2 можно сделать вывод, что в зависимости от нарастания водосборной площади и объёмов стока по длине реки наблюдается тенденция уменьшения концентрации меди в воде реки Припять.

Колебания концентрации меди по годам увязывается, во многом, с речным стоком Припяти и объёмами сбросов сточных вод. Так, большей водности соответствуют меньшие концентрации меди.

Данный элемент может накапливаться в организме рыб, а также в растениях, что отрицательно влияет на обмен веществ водных организмов. Следовательно, пойманный улов может стать для рыболова и его семьи, по сути, ядом замедленного действия, влияющим на генетическую программу человека. Но в то же время медь в малых количествах просто необходима для жизнедеятельности рыб и человека. Недостаток меди приводит к деструкции кровеносных сосудов, патологическому росту костей, дефектам в соединительных тканях и поражению центральной нервной системы. Однако избыток меди вызывает нарушения работы мозга, печени, вестибулярного аппарата, приводит к недостатку цинка в организме, а при очень больших содержаниях – к летальному исходу.

Заключение

В заключение необходимо отметить, что изучение гидрохимического состава водотоков и водоемов является актуальной задачей, так как в зависимости от содержания загрязнителей, могут создаваться условия для человека, живых организмов и растений выходящие далеко за пределы оптимальных, что может являться причиной нарушения экологического равновесия.

Список использованных источников

1. [Водная стратегия Республики Беларусь на период до 2020 года](#) [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minpriroda.gov.by>. – Дата доступа: 01.05.2017.

2. Санитарные правила и нормы «Питьевая вода. гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» – СанПиН 10-124 РБ 99. – 1999. – 47 с.

3. Технический кодекс установившейся практики - ТКП 17.06-08-2012 (02120). – Введ.01.01.2013. Минск: Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, 2013. – 69 с.

4. Нормирование качества воды рыбохозяйственных водных объектов. – Введ 08.05.2007. Минск – Постановление министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь и министерства здравоохранения Республики Беларусь, 2007.

УДК 556.532

РОЛЬ ВИЛЕЙСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА В РЕГУЛИРОВАНИИ УРОВЕННОГО РЕЖИМА РЕКИ ВИЛИЯ ПОСЛЕ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ БЕЛАРУССКОЙ АЭС

Асмаловский Н.А.

Республиканское унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования вод», г. Минск, Республика Беларусь nicckk@tut.by.

Научный руководитель – Колобаев А.Н., д.г.н., профессор.

The article describes characteristics and capabilities of the Viliya Reservoir as a regulator of water level in the Viliya River after commissioning Belarusian nuclear power station.

Гидрологический режим реки Вилия в районе расположения Белорусской АЭС (БАЭС) подвергся изменениям в связи с созданием Вилейско-Минской водной системы (ВМВС), включая Вилейское водохранилище. Проектом строительства Вилейско-Минской водной системы Вилейское водохранилище предназначалось для обеспечения переброски стока в р. Свислочь и обеспечения санитарных расходов. Потенциал Вилейского водохранилища, как регулятора гидрологического режима на реке Вилия, не раскрыт на полную мощность.

Основным видом воздействия БАЭС на поверхностные воды после ввода в эксплуатацию будет изменение гидрологического режима реки Вилия, а именно изменится уровенный и скоростной режим реки.

Прогноз воздействия отвода воды для нужд АЭС из р. Вилия показывает, что при размещении двух энергоблоков при расходах воды в реке, близких к среднемноголетним, безвозвратное водопотребление будет не более, чем 2,2 % от расхода воды в реке. При условиях маловодного года и расходах воды в реке, близких к минимальным среднемесячным летне-осенней и зимней межени 95 % ВП, при двух энергоблоках – не более, чем 4,6 %. При условиях очень маловодного года и расходах воды в реке, близких к минимальным