

Суммарный уровень шума:

$$L_c = 10 \cdot \lg(10^{0,1 \cdot L_1} + \dots + 10^{0,1 \cdot L_n}),$$

где:  $L_1, \dots, L_n$  – УЗД, создаваемое каждым источником в расчетной точке.

При  $L_1 = L_2 = \dots = L_n$  – суммарный шум:

$$L_c = L_n + 10 \cdot \lg n,$$

где:  $L_n$  – уровень шума одного из  $n$  источников.

На рабочих местах изменение шума по рассмотренным параметрам должно выполняться для оценки шумового режима значениями, установленными стандартными нормами, а также при проведении санитарно-технической паспортизации объектов и разработке мероприятий по снижению шума.

УДК 504.062

## **ИСТОРИЯ ОСВОЕНИЯ И РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ**

**Костюкевич Е.К.**

Белорусский национальный технический университет

На ранних этапах развития общество было пассивным потребителем природных ресурсов, зависящим от обилия даров природы или от стихийных бедствий. Принцип отношения к природе был примитивным - брать все полезное для себя и для общества, не думая о последствиях. Долгое время человек смотрел на природу, как на неисчерпаемый источник необходимых для него

материальных благ. Однако отрицательные результаты воздействия на природу постепенно убедили человека в необходимости более разумного ее использования и охраны. На заре развития человеческого общества проблема бережного использования природных ресурсов, как стремление сохранить их отдельные виды путем изъятия из хозяйственного использования. Например, в Месопотамии во втором тысячелетии до н. э. шумерами предпринимались попытки охраны лесов. В Аттике, юго-восточной части современной Греции, в V в. до н. э. люди занимались облесением склонов эродированных холмов. Примером стремления людей к рациональному использованию водных ресурсов могут служить древнейшие оросительные системы в Китае, Индии, Месопотамии, Северной Африке.

В истории европейских народов также сохранилось немало примеров проявления человеком заботы о природе. Во Франции в XIV в. было создано специальное управление "Воды и леса". Попытки регламентировать использование лесов были предприняты в Германии в XIV в., так как древесина в то время уже играла большую роль, являясь сырьем для различных изделий, топливом для населения и источником энергии зарождающегося производства.

В сохранившихся древнерусских письменных документах имеются многочисленные свидетельства того, что уже в сравнительно ранние времена проявлялась забота о состоянии природы.

Беларусь с древних времен славилась дремучими лесами, изобилием дичи и пушнины. Первые сведения об охране природы в нашей стране относятся к XI—XII вв. Тогда были заложены основы будущего заповедника Беловежская пуца. Где регламентировался промысел

бобра и других животных, временами запрещалась охота на всех животных.

В середине XVII в. в связи с широким развитием льняного производства было обращено внимание на необходимость охраны вод от загрязнения. Воду, загрязненную отходами, надлежало отстаивать в специальных прудах и только потом спускать в реки.

Во второй половине XVIII в. Екатериной II были отменены суровые законы Петра I о запрещении рубки леса. Лес постепенно становится важной частью экспорта России, все больше леса требовалось и промышленности. На выплавку 1 т чугуна, например, требовалось 18 куб. м дров. В 1772 г. дворяне получили право пользоваться принадлежавшими им лесами по своему усмотрению, что послужило началом массовой рубки лесных массивов. Тогда же впервые лесные промыслы попали в руки иностранных промышленников, которые хищнически вырубали северные леса России. В конце XVIII в. состояние лесных ресурсов было таково, что с 1796 г. Екатерине II пришлось ввести такие же строгие ограничения на рубку леса, какие существовали и при Петре I.

В XIX в. развитие промышленности, строительство железных дорог, освоение новых территорий, рост городов - все это приводило к хищнической эксплуатации природных богатств страны. Особенно сильно пострадали леса, вырубка которых была вновь разрешена в начале столетия. По выражению Л. Леонова, XIX в. представляет собой "наиболее печальную страницу" в истории русского леса. В первую очередь были вырублены леса вдоль рек в Европейской части Российской империи, так как в огромной стране, практически не имевшей дорог, реки были наиболее выгодным и дешевым путем для вывозки древесины. Значительные площади лесов вырубались под

посевы, для строительства заводов, городов и дорог. Естественным следствием бессистемной массовой рубки лесов явилось обмеление рек, падение уровня грунтовых вод и развитие почвенной эрозии.

Законодательство в области природопользования в XIX в. носило, как и прежде, частичный характер и ограничивало использование только таких природных ресурсов, существование которых стояло под угрозой. Так, в начале XIX в. были изданы указы, регулирующие рыбный промысел: правила рыбной ловли на реках, о недозволенных способах ловли рыбы, об охране нерестилищ и ограничении лова осетровых рыб. Появление этих указов было связано с исследованиями академика К. М. Бэра, который доказал, что богатства морей и рек истощимы.

В 1872 г. была создана правительственная комиссия для изучения состояния лесного и сельского хозяйств; которая вынуждена была отметить, что уничтожение лесов, идущее с угрожающей быстротой, сказывается на обмелении водных источников, гибели садов, разрушении почв. В 1888 г. правительство Российской империи приняло, наконец, закон об охране лесов. Этим законом устанавливалась категория защитных лесов и кустарников, где запрещалась всякая рубка, кроме санитарной. К защитным были отнесены насаждения, сдерживающие сыпучие пески (особенно если они угрожали заносами городам, селениям, железным и шоссейным дорогам или сельскохозяйственным угодьям), охраняющие берега судоходных рек и каналов или произрастающие в истоках рек, а также горные леса, препятствующие размыву почв, образованию снежных обвалов и селевых потоков. В лесах эксплуатационного назначения запрещались сплошные рубки, если это делало невозможным естественное

возобновление. Запрещалась также пастьба скота на вырубках и в молодняках.

Интерес к естествознанию в XIX и особенно в XX в. вызвал повышенное внимание к проблемам взаимоотношения общества и природы. В Российской империи на рубеже XIX и XX вв. создавались различные общественные организации по охране природы, например, Российское общество покровителей животных, общество "Охранитель природы" (было создано в 1910 г. в Екатеринославской губернии), несколько природоохранительных объединений на территории современной Белоруси.

Страстными пропагандистами идей охраны природы были ученые В.В. Докучаев, К.А. Тимирязев, Д.И. Менделеев, В.Л. Комаров, Д.Н. Анучин, А.И. Воейков. В.В. Докучаев, например, в ряде своих работ ставил вопрос о необходимости более бережного отношения к черноземным почвам, подчеркивая при этом, что они дороже угля и нефти. Он разработал подробный план борьбы с эрозией почв в Европейской части страны, включавший в себя создание системы полезащитных полос, укрепление оврагов, устройство системы прудов и водоемов, снегозадержание, облесение песков.

А.И. Воейков неоднократно поднимал вопрос о направленном изменении климата, осушении Пинских болот, орошении пустынь, о борьбе с почвенной эрозией. Все работы этого выдающегося ученого были проникнуты оптимистической верой в человека, который, познавая природу, должен научиться бережно и рационально использовать ее ресурсы.

К.А. Тимирязев и Д.И. Менделеев поднимали вопросы потенциальной продуктивности почв и их возможностей обеспечения населения продовольствием. Благодаря работам и выступлениям ученых - географов, геологов,

ботаников, лесоводов, почвоведов в начале XX в. стало складываться представление о том, что охрана природы должна включать в себя не только охрану растительного и животного мира, но и более рациональное использование естественных ресурсов, а также преобразование природы на благо человечества.

#### Список использованных источников

1. Березовский Н.И., Костюкевич Е.К. Природные ресурсы и их использование: учебное пособие /Н.И. Березовский, Е.К. Костюкевич. – Мн.: БНТУ, 2005. - 188 с.
2. Воронцов А.П. Рациональное природопользование: Учебное пособие. – М.: ЭКМОС, 2000. – 304 с.

УДК 504.05 (476)

## **АНАЛИЗ МЕТОДОВ И МОДЕЛЕЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ И ОПАСНОСТЕЙ**

**Ролевич И.В.**

Белорусский национальный технический университет

В последние годы наблюдается неуклонный рост интереса к методологии количественного анализа риска. Анализ риска – бурно развивающееся междисциплинарное научное направление, область применения которого постоянно расширяется, охватывая всё новые предметные области мирного и военного времени. Важность оценки