

ИНВАЗИЯ РОТАНА (*PERCCOTTUS GLENI*) В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ Г. ВОЛОГДЫ

¹Подольская А.В., ²Борисов М.Я.

¹ФГБОУ ВПО «Вологодский государственный педагогический университет»;

²Вологодская лаборатория ФГБНУ «ГосНИОРХ»,
Вологда, e-mail: myaborisov@mail.ru

С начала 1990-х годов в водоёмах Вологодской области стал отмечаться не характерный для ихтиофауны региона вид из семейства головешковых – головешка-ротан. Данный вид быстро заселил пруды крупных городов Вологодской области и стал распространяться в естественные водные объекты. При исследовании 15 искусственных водных объектов города Вологды, проведенных в летний период 2010 года, этот вид обнаружен в 13 из них. При этом в этих водоемах он был единственным представителем ихтиофауны. Расширение ареала этого вида в пределах водных объектов крупных населенных пунктов является общей закономерностью развития водных экосистем в условиях городов. В настоящее время при общем ухудшении условий обитания рыб в прудах и отсутствии мелиоративных работ по их улучшению способствуют распространению рыб наименее требовательных. В этом отношении ротан относится к эврибионтным видам, способным переживать неблагоприятные условия среды: низкое содержание кислорода, промерзание водоёмов в зимний период времени, загрязнение и эвтрофикацию водоёмов. Кроме того, он способен быстро распространяться в соседние водоемы. Возможными факторами, способствующими переносу ротана из одного водоема в другой, являются приклеивание икры к телу водоплавающих птиц, а также его переселение рыбаками-любителями.

Одной из проблем быстрого распространения этого вида является его высокая конкурентная способность. В результате попадая в водоем, где отсутствуют хищные виды рыб (окунь, щука), он вытесняет другие виды рыб. К настоящему времени установлено, что в большинстве прудов крупных населенных пунктов, где ранее встречались карась, уклея, плотва, единственным видом является ротан. Кроме того из прудов исчезают земноводные, икру которых, он активно использует в пищу.

Таким образом, в связи с высокими темпами распространения ротана в искусственных и естественных водоемах Вологодской области очевидна необходимость регуляции его численности. Для этого необходимо с одной стороны провести мелиорацию водных объектов с целью улучшения условий обитания для других видов рыб. С другой стороны для снижения его численности возможно вселение хищных видов рыб (щука, окунь), которые будут естественным биологическим регулятором.

ГАЗ СО СВАЛОК ТБО КАК ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ

Смирнова У.А., Савватеева О.А., Каплина С.П.

ГБОУ ВПО МО «Международный университет природы общества и человека «Дубна», Дубна,
e-mail: pruzhinka13@mail.ru

Согласно проведенным исследованиям, одна из главных проблем защиты окружающей среды сегодня – загрязнение экосистемы бытовыми и промышленными отходами.

Любой полигон твердых бытовых отходов – большой биохимический реактор, в недрах которого в процессе эксплуатации, а также в течение нескольких десятилетий после закрытия в результате анаэробного разложения отходов растительного и животного происхождения образуется биогаз. Биогаз

(свалочный, канализационный или болотный газ, газ-метан) – это побочный продукт анаэробного разложения органических веществ муниципальных отходов. Макрокомпонентами свалочного газа являются метан (CH_4) и диоксид углерода (CO_2), в соотношении от 40-70 до 30-60% соответственно. В существенно меньших концентрациях присутствуют азот (N_2), кислород (O_2), водород (H_2) и десятки различных органических соединений. В определенных концентрациях свалочный газ токсичен [3].

Полигонное захоронение приводит к разнообразным близким и далеким во времени последствиям, негативным для человека и окружающей среды в целом. Добыча и утилизация биогаза на полигоне в первую очередь может решить экологические проблемы посредством предотвращения выбросов метана в атмосферу. Свалочный газ является альтернативным источником для получения тепловой и электрической энергии, что особо актуально в рамках государственной политики в области ресурсо- и энергосбережения заслуживает особого внимания и представляет коммерческий интерес.

Сейчас в мире реализовано более 1100 проектов по использованию свалочного газа. Существует много способов использования и утилизации свалочного газа.

1. Использование биогаза в качестве источника получения теплоэнергии не увеличивает количество атмосферного углекислого газа, а значит, он, аналогично энергии, полученной путём сжигания древесины, является безвредным для экосистемы энергоносителем.

Наиболее распространенным является использование полученного тепла в тепличных хозяйствах на 9-10 год эксплуатации полигона, так как энергетический потенциал утилизации биогаза становится достаточен. Возле биогазовых установок можно располагать теплицы площадью до 2 гектар. Экономические расчеты показывают, что возле биогазовой установки сельскохозяйственные теплицы могут работать с рентабельностью до 500% [2].

Тепловая энергия может использоваться не только для обогрева. Излишки тепла можно преобразовывать в электрическую энергию, применять для отопления близлежащих потребителей, предприятий, технологических целей, получения пара, сушки семян или дров, получения кипяченой воды при содержании скота.

2. Производство электроэнергии при использовании биогаза с полигонов ТБО еще более эффективно. Существуют два основных варианта данного производства вблизи полигона – с помощью двигателей внутреннего сгорания и газовых турбин. По энергетическому потенциалу $1 м^3$ биогаза соответствует $0,5 м^3$ природного газа. Газо-энергетический потенциал полигона, на котором размещен 1 млн. тонн твердых бытовых отходов с влажностью 40%, можно рассматривать как техногенное месторождение с запасами 50-60 млн $м^3$ природного газа.

3. Когенерация – это совместная выработка тепловой и электрической энергии в энергетических установках из свалочного газа. Для проведения процесса когенерации, необходима локальная электростанция, то есть когенерационная (мини-ТЭЦ). Данный способ утилизации биогаза полигонов ТБО в настоящее время признается самым экологически и экономически эффективным во всем мире [4].

Использование когенерационных установок позволяет использовать 90% и более получаемой электроэнергии и тепла, могут сэкономить на объекте до 40% используемой энергии и уменьшают до 60% эмиссию CO_2 .