



По схеме соинвестирования

Экономическое обоснование строительства перекрытия канализационных очистных сооружений

В настоящее время наблюдается возрастающий интерес со стороны организаций, осуществляющих очистку сточных вод, к проблеме борьбы с неприятным запахом от очистных сооружений, который распространяется вместе с газовыми выбросами с сооружений очистки сточных вод. В этих выбросах содержится целый ряд веществ, отрицательно воздействующих на здоровье населения, что в свою очередь требует организации санитарно-защитной зоны (СЗЗ) вокруг территории очистной станции.

Образование вредных газов, выделяющихся с открытых поверхностей сооружений станций, зависит от веществ и процессов, происходящих при транспортировке и очистке сточных вод. Например, такие газы, как метан, углекислый газ, сероводород, образуются в процессе очистки воды при разложении органических веществ, поступающих в основном с бытовыми сточными водами. Пары бензина и газы, присущие продуктам техногенного характера, образуются при поступлении в канализационный коллектор промышленных сточных вод.

Воздействие отдельных веществ в газообразных выбросах, а также неприятного запаха негативно влияет на здоровье человека, способствует повышению кровяного давления, учащению пульса и др. Выделение газов оказывает влияние на здоровье персонала станции, а также на часть населения, проживающего на территориях, где не соблюдена СЗЗ. Поэтому перед организацией, эксплуатирующей сооружения очистки сточных вод, встает вопрос о сокращении или полном исключении газовых выбросов на территории очистных сооружений.

Для предприятий, эксплуатирующих канализационные очистные сооружения, актуальным является вопрос о сокращении или полном исключении газовых выбросов. Эту проблему можно решить путем перекрытия емкостных сооружений, сбора и очистки газовых выбросов, что позволяет сократить площадь санитарно-защитной зоны и уменьшить платежи предприятия за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. В данной работе произведена оценка инвестиционной привлекательности проекта перекрытия открытых сооружений очистки сточных вод при долевом участии местного муниципального образования и организации, эксплуатирующей очистные сооружения.

Сократить выход газов с поверхности открытых емкостных сооружений можно путем перекрытия очистных сооружений, сбора вредных выбросов и установки соответствующего газоочистного оборудования.

Ограничение на хозяйственное использование СЗЗ предприятий, расположенных внутри населенного пункта, является сдерживающим фактором для селитебной застройки. Высвобождаемые участки земли за счет сокращения СЗЗ предприятия будут являться потенциальным доходом для инвесторов.

Перекрытие емкостных сооружений, сбор и очистка газовых выбросов позволяют сократить площадь СЗЗ, а также уменьшить платежи предприятия за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Исходные данные для расчета

Расчет газовых выбросов произведен для очистной станции производительностью 60 тыс. м³/сут., очищающей сточные воды от небольшого города, расположенного в Московской области, с населением примерно 200 тыс. жителей. Историческая застройка города сложилась таким образом,

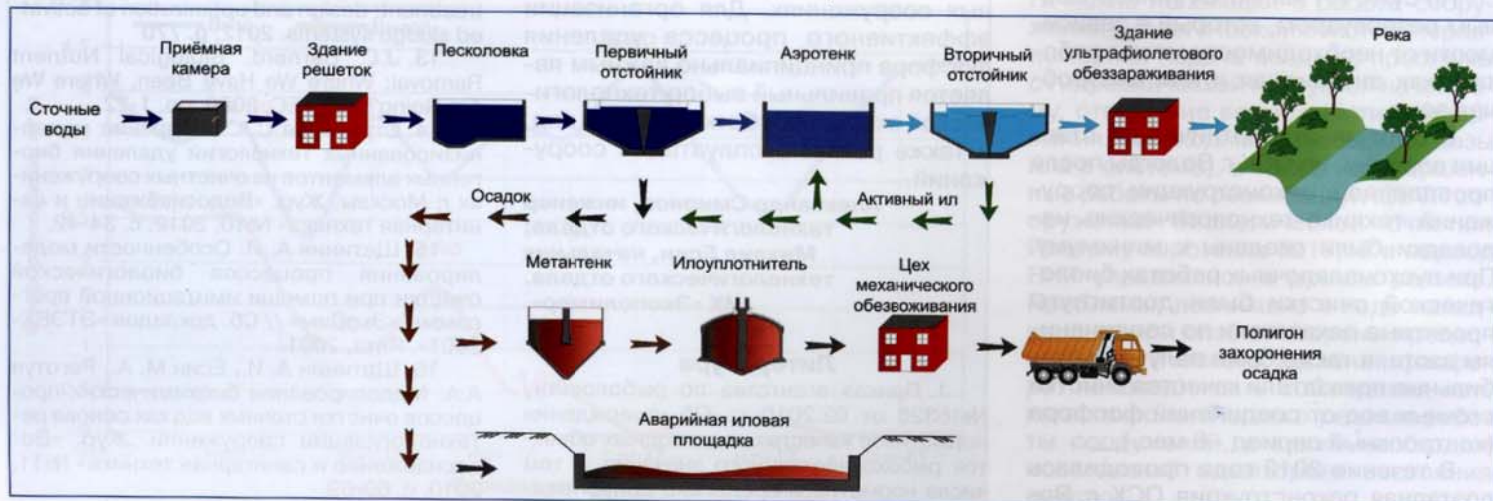
что жилые здания располагаются вблизи границы санитарно-защитной зоны очистных сооружений. В состав очистных сооружений входят: приемная камера, здание решеток, песколовки, радиальные первичные отстойники, аэротенк, вторичные радиальные отстойники, здание ультрафиолетового обеззараживания, вертикальные илоуплотнители, метантенки, аварийные иловые площадки, здание цеха механического обезвреживания осадка, песковая площадка. На рис. 1 представлена технологическая схема работы канализационной станции.

В расчете рассматриваются открытые сооружения очистки, которые целесообразно перекрыть в целях экономии средств компании за счет снижения платы за выбросы загрязняющих веществ, а также в целях уменьшения площади СЗЗ рассматриваемого предприятия. Для расчета выделения газообразных веществ приняты следующие сооружения:

1. Приемно-распределительная камера, с площадью открытой поверхности $F=7,6 \text{ м}^2$;

2. Горизонтальные песколовки с круговым движением воды в количестве 2 шт. диаметром 6 м, $F=56,52 \text{ м}^2$;

Рис. 1. Технологическая схема работы канализационной станции





■ **Таблица 1.** Расчет количества сульфидов в воде на основе представленных в методиках значений концентраций сероводорода в насыщенном паре

Название методики	Конц-ия H ₂ S в н. паре, мг/м ³	Кол-во H ₂ S в воде, мг/л	Кол-во сульфид. соедин. в воде, мг/л
В.М. 1994[1]	0,0032	0,0000099	0,000013
В.М. 0212.13-97* [2, 4]	41,0	0,1275	0,190
В.М. 0212.13-97 с учетом дополнения [2, 5]	2,1	0,0065	0,00941
М.Р. 2011 [3]	0,49	0,0015	0,00221

* Первоначальная редакция В.М. 0212.13-97.

■ **Таблица 2.** Суммарный валовой выброс газообразных веществ от очистных сооружений

Газообразные вещества	Суммарный выброс, т/год
Сероводород	104,88
Аммиак	777,79
Метан	5593,48
Этил меркаптан	0,039
Метил меркаптан	0,078

3. Первичные радиальные отстойники в количестве 4 шт. диаметром 24 м, F=1808,64 м²;

4. Аэротенк трехсекционный, трехкоридорный с размером коридора 12м • 66м, F=7128 м²;

5. Илоуплотнители вертикальные, диаметром 9 м, F=127,17 м².

Для расчета также приняты следующие величины:

1. Средняя температура сточной воды: +18°C;

2. Средняя скорость ветра на высоте 1,5 м - 3,5 м/сек.;

3. Время работы сооружений: 8760 час/год.

Выбор методики расчета газовых выбросов

Для расчета газовых выбросов на станции аэрации используются различные методики, в том числе:

1. Временная методика расчета количества загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух от неорганизованных источников загрязнения станции аэрации сточных вод. Москва 1994 г. (В.М. 1994). [1]

2. Временные методические указания по определению выбросов загрязняющих атмосферу веществ от объектов очистных сооружений 0212.13-97. Минск 1997 г. (В.М. 0212.13-97). [2]

3. Методические рекомендации расчета количества загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух от неорганизованных источников загрязнения станций аэрации сточных вод. Санкт-Петербург-2011 г. (М.Р. 2011). [3]

Эти методики в качестве исходных данных для расчета используют концентрацию рассматриваемого загрязняющего вещества (З.В.) в насыщенном паре над очистным сооружением, принятую по результатам лабораторных исследований.

Поскольку измерить реальные концентрации З.В. в насыщенном па-

ре над сооружениями вновь проектируемого объекта не представляется возможным, используются результаты лабораторных исследований на аналогичной станции. При этом необходимо, чтобы показатели качества сточной воды, поступающей на реальные и проектируемые очистные сооружения, были близки по составу. Данное условие обязательно, т.к. концентрации З.В. в насыщенном паре зависят от характеристики сточной воды, а также от процессов ее обработки на очистных сооружениях. В указанных выше методиках приведены значения концентраций З.В., которые можно использовать для расчета на стадии проектирования. Однако сравнение этих концентраций показало, что различные методики приводят совершенно различные концентрации даже для аналогичных сооружений, что может быть обусловлено различием в принятой высоте отбора проб воздуха над сооружениями или различием в принятых характеристиках сточных вод. Особенно большие различия между методиками возникают при расчете выбросов сероводорода.

В таблице 1 приведены значения концентрации сероводорода в насыщенном паре для приемной камеры, представленные в перечисленных выше методиках. Приведенный в таблице 1 расчет количества сульфидов в воде был произведен по закону Генри при следующих условиях:

1. Коэффициент Генри для сероводорода $E=0,321 \cdot 10^6$ мм.рт.ст. взят при температуре 15°C.

2. Водородный показатель pH = 6,9.

Из таблицы 1 видно, что концентрация сульфидных соединений по В.М. 0212.13-97 без учета дополнения [2, 4] показывает наиболее близкое значение к средней концентрации сульфидных соединений в городских сточных водах. Таким образом, для расчета газовых выбросов на станции

очистки сточных вод выбираем «Временные методические указания по определению выбросов загрязняющих атмосферу веществ от объектов очистных сооружений» 0212.13 без учета дополнения [2, 4].

В таблице 2 приведен суммарный валовой выброс газообразных веществ, рассчитанный с использованием данной методики от очистных сооружений проектируемой станции для экономического обоснования строительства перекрытия емкостных сооружений.

Доходы и расходы инвестиционного проекта

В данном инвестиционном проекте расходами будут являться капитальные затраты на строительство прикрытия сооружений (стоимость оборудования и его установки), а также эксплуатационные затраты.

Рассмотрим, какие виды доходов возможны для предприятия от установки перекрытия открытых сооружений очистки сточных вод и установки соответствующего газоочистного оборудования. На данный момент в действующем законодательстве Российской Федерации не предусмотрены штрафные санкции за выделение неприятного запаха в атмосферу. Экономия средств за счет снижения платы за выброс загрязняющих веществ можно рассматривать в виде дохода от данного инвестиционного проекта.

Также необходимо отметить, что поле рассеивания рассматриваемых газообразных веществ является одним из факторов установления санитарной защитной зоны очистной станции. В соответствии с требованиями ФЗ от 30.03.99 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» [6] границей СЗЗ является линия, ограничивающая территорию, за пределами которой нормируемые факторы воздействия не превышают установленные гигиенические нормативы. Поэтому исключение выброса газообразных веществ на станции может стать основанием для пересмотра границ ее санитарной защитной зоны в сторону уменьшения.

Рассмотрим, какие виды доходов возможны для предприятия от уменьшения границы СЗЗ.

Часть 3 статьи 8 Закона Российской Федерации от 11 октября 1991 № 1738-1 «О плате за землю» [7] гласит: «В облагаемую налогом площадь включаются земельные участки, занятые строениями и сооружениями, участки, необходимые для их содержания, а также санитарно-защитные зоны объектов, технические и другие зоны, если они не предоставлены в пользование другим юридическим лицам и гражданам». Но в связи с принятием Федерального закона от 29.11.2004 №141-ФЗ [8] данная формулировка утратила силу. Поэтому на данный момент предприятия, которым в границах определенного участка установлена СЗЗ, не признаются нало-



гоплательщиками земельного налога, если одновременно указанные предприятия не являются собственниками или землепользователями земельных участков, расположенных в границах СЗЗ [9]. Действующее законодательство не предусматривает обязанность заключения договора для приобретения права собственности или права постоянного (бессрочного) пользования, права безвозмездного срочного пользования на земельные участки предприятиями, для которых в границах данных земельных участков устанавливается СЗЗ [9].

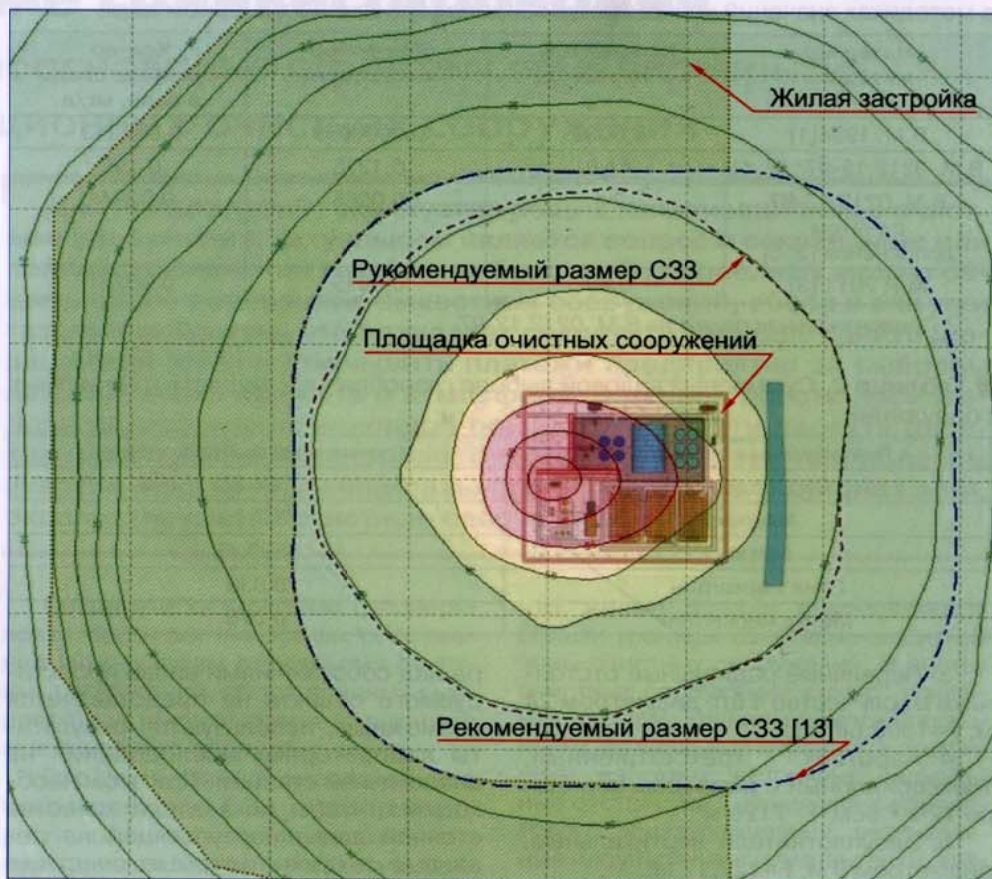
Необходимо отметить, что при нарушении предприятием режима территории санитарно-защитной зоны в соответствии со статьей 57 Земельного кодекса Российской Федерации [10], данное предприятие обязано возместить убытки землепользователям, землевладельцам и арендаторам земельных участков в связи с ухудшением качества земель в результате деятельности. Данный случай был рассмотрен авторами О.А. Рапопорт, Г.Н. Рудой и И.Д. Копыловым [11].

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что на данный момент предприятию экономически невыгодно уменьшать СЗЗ, при условии, что оно не является собственником земельного участка, где определена санитарно-защитная зона, и на данной территории соблюдается соответствующий режим. Высвобожденные за счет снижения СЗЗ участки могут принести доход собственнику данных участков. Согласно действующему законодательству, можно предположить, что территория, на которой установлена СЗЗ, является муниципальной собственностью. Тем самым, проект установки перекрытия на открытых сооружениях очистки будет выгоден как для местного муниципального образования, так и для организации, эксплуатирующей сооружения.

Расчет денежных затрат на строительство

По данным ОАО «Мосводоканал», на территории Курьяновских очистных сооружений будет создана система сбора и очистки газовых выбросов. Общая стоимость работ по предотвращению выбросов с поверхности очистных сооружений площадью 330 тыс. м² ориентировочно оценивается в 4 млрд. руб. [12]. В рамках проекта «Реконструкция первичных и вторичных отстойников НКОС 1, 2 блок», выполненного ОАО «Мосводоканал-НИИпроект», было принято решение об установке перекрытия ПБИ-54, разработанного производственным строительным предприятием «Мосэлектро». На настоящий момент данная конструкция перекрытия не применялась на станциях меньшей производительности. Этот проект также предусматривает установку системы очистки воздуха, разработанную фирмой Neutralox.

■ **Рис. 2.** Результаты расчета СЗЗ



Исходя из общей площади перекрытия и ориентировочных общих затрат на работу по предотвращению газовых выбросов, стоимость перекрытия 1 м² на Курьяновской станции будет равна 12 121 руб.

Если предположить, что установка перекрытия на рассматриваемой в нашей статье КОС среднего размера будет сопряжена с такими же затратами на единицу площади, то для перекрытия принятых к расчету очистных сооружений общей площадью 9127,93 м² необходимо будет затратить 110,64 млн руб.

Расчет снижения санитарно-защитной зоны

Критерием для определения размера санитарно-защитной зоны является не превышение на ее внешней границе и за ее пределами предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест и предельно допустимых уровней (ПДУ) физического воздействия на атмосферный воздух. [13] Исходя из таблицы 7.1.2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 регламентированное расстояние от площадки очистных сооружений до границы санитарно-защитной зоны при производительности станции от 50 до 280 тыс. м³/сут. равно 400 м, при условии, что на очистных сооружениях предусматривается термохимическая обработка осадка в закрытых помещениях. Исходя из этого, площадь СЗЗ рассматриваемого предприятия с учетом площадки очистных сооружений будет равна 1,31 км².

Размер санитарно-защитной зоны может быть уменьшен при следующих условиях:

- объективном доказательстве достижения уровня химического, биологического загрязнения атмосферного воздуха и физических воздействий на атмосферный воздух до ПДК и ПДУ на границе санитарно-защитной зоны и за ее пределами;
- внедрении эффективного очистного оборудования.

При установке перекрытия, а также соответствующего очистного оборудования газовые выбросы с неперекрываемых сооружений будут пренебрежимо малы. Тем самым размер СЗЗ рассматриваемого предприятия будет обуславливаться только шумовой нагрузкой, оказываемой рассматриваемым предприятием на окружающую среду.

Для очистных сооружений основными источниками шума являются вентиляционные установки, а также грузовой автотранспорт.

Для вычисления нового размера СЗЗ были приняты расчетные показатели уровня звукового давления (УЗД) вентиляционных установок ЭБКО Курьяновских очистных сооружений (данные сооружения имеют близкую производительность с рассматриваемой очистной станцией - 100 тыс. м³/сут., и в составе вентиляционных установок имеется газоочистное оборудование). Грузовой автотранспорт, постоянно работающий на площадке очистных сооружений, был принят в количестве 1 шт. марки ЛИАЗ.



■ **Таблица 3.** Ежегодные затраты на электроэнергию

Год	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Σ
Затраты на электроэнергию (млн. руб.)	0,55	0,58	0,61	0,64	0,67	0,7	0,73	0,76	0,79	0,82	6,85

■ **Таблица 4.** Сравнение увеличения $K_{инд}$ со статистикой инфляции

Год	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
$K_{инд}$	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,48	1,62	1,79	1,93	2,05	2,20
Увел. $K_{инд}$, %	8,00	11,11	8,33	7,69	5,71	9,46	10,49	7,82	6,22	7,32	5,91
Инф., %	11,74	10,91	9,00	13,28	8,80	8,80	8,78	6,10	6,58	7,10	5,40

■ **Таблица 5.** Прогноз среднегодовой инфляции индекса потребительских цен Минэкономразвития

Год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Инф., %	4,9	5,4	5,3	5,1	4,7	4,3	3,7	3,7	3,7

■ **Таблица 6.** Прогноз платы за выбросы в зависимости от $K_{инд}$

Год	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Σ
Кинд	2,33	2,44	2,58	2,71	2,85	2,99	3,11	3,23	3,35	3,47	
Плата за выбросы (млн.руб.)	1,85	1,94	2,05	2,16	2,27	2,37	2,48	2,57	2,66	2,76	23,11

Граница расчетной СЗЗ будет проходить по изолинии с уровнем звукового давления 40 дБА, согласно табл. 1 СНиП 23-03-2003. [14]

Результаты расчета размера СЗЗ по шумовому эффекту представлены на рисунке 2. Расчет производился, используя программное обеспечение ЭКОЦентр «Шум».

Итак, можно сделать вывод: площадь сниженной СЗЗ для рассматриваемых очистных сооружений с учетом площади станции равна 0,72 км². Тем самым, разница площадей рекомендуемого размера СЗЗ и размера сниженной СЗЗ будет составлять 0,59 км².

Расчет снижения платы за выбросы загрязняющих веществ

Для расчета платы за выбросы необходимо разработать проект предельно допустимых выбросов, устанавливающий норматив выброса загрязняющих веществ для предприятия. В зависимости от установленного норматива выброса и реальных выбросов для предприятия ежегодно начисляется плата за выброс.

Предположим, что рассчитанные выше выбросы рассматриваемой очистной станции являются согласованными и не превышают предельно установленных допустимых нормативов, тогда согласно п. 3 Постановления Правительства РФ от 28.08.1992 №632 [15], плата за загрязнение окружающей среды будет определяться формулой (1).

$$Пл = \sum_{i=1}^n C_{i\text{норм}} \times M_i \times K_{\text{факт}} \times K_{\text{инд}}$$

где i - вид загрязняющего вещества ($i = 1, 2, 3, \dots, n$); $Пл$ - плата за выбросы загрязняющих веществ; $C_{i\text{норм}}$ - норматив платы за выброс 1 тонны i -го загрязняющего вещества в пределах установленных допустимых нормативов

выбросов, установленных Постановлением Правительства РФ №344 от 12.06.2003 [16] (руб.); M_i - фактическая масса выброса i -го загрязняющего вещества (т/год); $K_{\text{факт}}$ - коэффициент, учитывающий экологический фактор состояния атмосферного воздуха в данном регионе. При выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух городов этот коэффициент умножается на 1,2. Данный коэффициент был принят в соответствии с Приложением № 2 к Постановлению Правительства Российской Федерации от 12 июня 2003 г. N 344 для центрального экономического района [16];

$K_{\text{инд}}$ - коэффициент индексации платы за негативное воздействие на окружающую среду. Устанавливается ежегодно законом о Федеральном бюджете Российской Федерации.

Подставляя все известные значения в формулу (1), получаем: снижение платы за выбросы составит $Пл = 1,85$ млн. руб. (на 2014 год, $K_{\text{инд}}$ взят из таблицы 4).

Экономическое обоснование проекта перекрытия

Как уже было сказано выше, проект перекрытия открытых сооружений очистки будет выгоден для двух участников: местного муниципального образования и организации, эксплуатирующей сооружения.

При расчете экономического эффекта инвестиционного проекта принимаются следующие предположения:

1. Водоканал, как организация, эксплуатирующая очистные сооружения, вкладывает 100% денежных средств, необходимых для реализации проекта, а также принимает на себя затраты по последующей эксплуатации оборудования. Доход-

ная часть водоканала от данного проекта будет обуславливаться:

- перечисленной муниципальным образованием частью дохода, полученного от продажи высвобожденных участков земли;

- экономией за счет снижения платы за выбросы загрязняющих веществ.

2. Часть дохода от продажи высвобожденных участков земли, предназначенная водоканалу, будет перечислена в конце первого года проекта.

3. Длительность инвестиционного проекта составляет 10 лет (2014-2023 гг.).

4. Норма прибыли проекта для организации эксплуатирующей сооружения равна 20% годовых.

5. Сумма затрат на перекрытие и установку очистного оборудования составляет 110,64 млн. руб.

6. Доля расходов на обслуживание перекрытий очистных сооружений и сервисное обслуживание газоочистного оборудования незначительна, поэтому в дальнейшем расчете не учитывается.

7. Текущие затраты, связанные с работой газоочистного оборудования, главным образом обусловлены расходами на электроэнергию, потребляемую этим оборудованием. Цена электрической энергии изменяется каждый месяц и напрямую зависит от ситуации на оптовом рынке приобретения электрической энергии, поэтому сложно поддается прогнозированию. Исходя из тарифа на текущий год около 3,5 руб. за кВт-час и, предположив, что дальнейшее увеличение тарифа происходит только за счет инфляции, мы приблизительно оценили эти затраты в 6,85 млн. руб. за 10 лет эксплуатации (таблица 3).

Итого сумма затрат по проекту за 10 лет будет составлять 117,45 млн. руб.

Экономия средств предприятия, формируемая за счет снижения платы за выбросы загрязняющих веществ, будет зависеть только от прогнозируемой величины $K_{инд}$, при условии постоянного объема выбросов. Динамика изменения величины $K_{инд}$ [17], аналогична динамике изменения инфляции [18] (таблица 4), поэтому можно предположить, что изменение $K_{инд}$ в будущем будет связано только с ней.

Для прогнозирования будущих значений $K_{инд}$ мы использовали прогноз инфляции индекса потребительских цен (ИПЦ) Минэкономразвития до 2030 года (таблица 5) [19].

Предположив, что ежегодный прирост коэффициента $K_{инд}$ будет равен среднегодовой инфляции ИПЦ, можно рассчитать будущую ежегодную плату за выбросы загрязняющих веществ и суммарную плату за 10 лет (таблица 6).

Величина необходимых вложений муниципального образования в проект зависит от нормы прибыли проекта для организации, эксплуатирующей сооружения. Исходя из принятых

Рис. 3. Контур финансовой операции проекта перекрытия



в анализе предположений, норма прибыли равна 20% годовых. При рассмотрении конкретной ситуации величина нормы прибыли должна учитывать стоимость привлечения средств на рынке, а также барьерную ставку рассматриваемого предприятия. Для определения необходимого вложения муниципального образования задача была представлена в виде расчета погашения кредита, используя актуарный метод (Actuarial method). Рост основного тела кредита будет осуществляться за счет капитальных затрат и затрат на электричество. Ежегодно на основное тело кредита будут начисляться проценты в размере 20% годовых. Снижение основного тела кредита будет происходить в конце года за счет вложения муниципального образования, а также за счет экономии средств от снижения платы за выбросы загрязняющих веществ. Необходимое вложение муниципального образования было найдено путем подбора величины вложения при условии сходимости контура финансовой операции на конец десятого года проекта в нулевое значение. Контур финансовой операции представлен на рисунке 3.

Исходя из результатов расчета, вложение муниципального образования оценивается в 124,53 млн. руб.

Найдем сумму потенциального дохода для муниципального образования от данного проекта. Как было указано выше, общая площадь сокращенной СЗЗ будет равна 0,59 км². Исходя из условия, рассматриваемые сооружения располагаются на территории Московской области. На основании распоряжения министерства экологии и природопользования Московской области №566-ПМ от 27.11.2013 «Об утверждении результатов государственной кадастровой оценки земель населенных пунктов Московской области» [20] была рассчитана общая средняя кадастровая стоимость земли на территории населенного пункта вне зависимости от

вида ее использования, которая составляет 2501,74 руб/м. Исходя из этого, общий потенциальный доход, в результате снижения площади СЗЗ, будет равен 1476,99 млн. руб.

Отнимая от данного значения часть дохода, предназначенного для организации эксплуатирующей очистные сооружения, получаем потенциальный доход для муниципального образования в размере 1352,46 млн. руб.

Необходимо отметить, что обязательным условием при вычислении потенциального дохода муниципального образования является спрос на высвобождаемые участки при снижении площади СЗЗ предприятия. Также в данной работе мы пренебрегли влиянием данного проекта на экономику предприятия.

Выводы

Исходя из упрощенного примера инвестиционного анализа, можно сделать вывод, что при участии в проекте только организации, эксплуатирующей сооружения, затраты на реализацию мероприятий не окупаемы. Потому для получения положительного экономического эффекта данный проект должен рассматриваться при соинвестировании средств в устройство перекрытия очистных сооружений двумя или более инвесторами, заинтересованными в снижении санитарно-защитной зоны предприятия.

В соответствии с действующим законодательством Российской Федерации прямым заинтересованным лицом является муниципальное образование, чей доход будет обусловлен возможностью продажи высвобожденных земельных участков за счет снижения санитарно-защитной зоны предприятия, при этом потенциальная доходность от данного проекта будет во много раз выше затрат.

**Григорий Громов, инженер
ОАО «МосводоканалНИИпроект»;
Дмитрий Шапошников, кандидат
физико-математических наук,
старший научный сотрудник
Института народнохозяйственного
прогнозирования РАН**

Литература

1. Временная методика расчета количества загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух от неорганизованных источников загрязнения станции аэрации сточных вод. Москва 1994 г.
2. Временные методические указания по определению выбросов загрязняющих атмосферу веществ от объектов очистных сооружений 0212.13-97. Минск 1997 г.
3. Методические рекомендации расчета количества загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух от неорганизованных источников загрязнения станций аэрации сточных вод. Санкт-Петербург 2011 г.
4. Инструктивное письмо Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 3 марта 1998 г.
5. Приказ Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды республики Беларусь от 21 января 1999 г. №9.
6. Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ (ред. от 25.06.2012) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
7. Закон РФ от 11.10.1991 N 1738-1 (ред. от 07.03.2005) «О плате за землю».
8. Федеральный закон от 29.11.2004 N 141-ФЗ (ред. от 23.07.2013) «О внесении изменений в часть вторую НК РФ и некоторые другие законодательные акты Российской Федерации, а также о признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) Российской Федерации».
9. Юридическое заключение № 517/ДЗ. Юридический центр промышленной экологии (www.promecolog.ru); e-mail: promecolog@promecolog.ru.
10. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 23.07.2013) (с изм. и доп., вступающими в силу с 06.09.2013).
11. Рапопорт О.А., Рудой Г.Н., Копылов И.Д. Возможности минимизации капитальных затрат на организацию санитарно-защитной зоны. Экология производства выпуск №8 (август) 2010 г.
12. [www.mosvodokanal.ru/index.php?newsid=520\(21.03.2014\)](http://www.mosvodokanal.ru/index.php?newsid=520(21.03.2014)).
13. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».
14. СНИП 23-03-2003 «Защита от шума» актуализированная редакция.
15. Постановление Правительства РФ от 28.08.1992 №632 (ред. от 06.03.2012).
16. Постановление Правительства РФ от 12.06.2003 № 344 (ред. от 08.01.2009).
17. [http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=154375;fld=134;dst=10015;rnd=0.2933518080972135\(21.03.2014\)](http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=154375;fld=134;dst=10015;rnd=0.2933518080972135(21.03.2014)).
18. [http://уровень-инфляции.рф/таблица_инфляции.aspx\(21.03.2014\)](http://уровень-инфляции.рф/таблица_инфляции.aspx(21.03.2014)).
19. [http://www.economy.gov.ru/wps/wcm/connect/ef8b48004f0500cd8e8bee008a11733f/дефляторы.xlsx?MOD=AJPERES&CACHEID=ef8b48004f0500cd8e8bee008a11733f\(21.03.2014\)](http://www.economy.gov.ru/wps/wcm/connect/ef8b48004f0500cd8e8bee008a11733f/дефляторы.xlsx?MOD=AJPERES&CACHEID=ef8b48004f0500cd8e8bee008a11733f(21.03.2014)).
20. Распоряжение Министерства экологии и природопользования Московской области №566-ПМ от 27.11.2013 «Об утверждении результатов государственной кадастровой оценки земельных участков населенных пунктов Московской области».