

Рабочий документ

**СРАВНЕНИЕ СТОИМОСТИ
И МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ПЛАТЫ
ЗА ЗАХОРОНЕНИЕ РАДИОАКТИВНЫХ
ОТХОДОВ В РОССИИ
И ДРУГИХ СТРАНАХ**

Ксения Вахрушева

BELLONA

Сравнение стоимости и методики расчёта платы за захоронение радиоактивных отходов в России и других странах

В работе анализируется законодательство и практика установления тарифов за передачу радиоактивных отходов (РАО) на захоронение в России, Великобритании, США, Германии и Болгарии. При сравнении абсолютных значений тарифов необходимо учитывать разные классификации РАО в разных странах и отсутствие возможности конечного захоронения высокорadioактивных отходов в Великобритании, США, Германии и Болгарии на сегодняшний день.

Россия

Согласно закону России об обращении с радиоактивными отходами от 2011 года¹ и распоряжению правительства от 2012 года², национальным оператором по обращению с радиоактивными отходами в России является Федеральное государственное унитарное предприятие “Национальный оператор по обращению с радиоактивными отходами” (ФГУП “НО РАО”).

Основными функциями национального оператора:

- обеспечение безопасного обращения с принятыми на захоронение радиоактивными отходами;
- обеспечение эксплуатации и закрытия пунктов захоронения РАО (ПЗРО);
- обеспечение ядерной, радиационной, технической, пожарной безопасности, охраны окружающей среды;
- обеспечение радиационного контроля на территориях размещения пунктов захоронения радиоактивных отходов, в том числе периодического радиационного контроля после их закрытия;
- выполнение функций заказчика проектирования и сооружения пунктов захоронения радиоактивных отходов;
- подготовка прогнозов объемов захоронения радиоактивных отходов, развития инфраструктуры по обращению с радиоактивными отходами и публикация соответствующей информации в сети Интернет;
- техническое и информационное обеспечение государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов;
- информирование населения, органов государственной власти, иных государственных органов, органов местного самоуправления по вопросам безопасности при обращении с радиоактивными отходами и о радиационной обстановке на территориях размещения эксплуатируемых Национальным оператором пунктов захоронения радиоактивных отходов.

Основной доход, позволяющий осуществлять возложенные на национального оператора функции, формируется за счёт платы генераторов РАО за передачу РАО на захоронение. Плата рассчитывается на основе тарифов, которые устанавливаются Министерством природных ресурсов и экологии РФ. Первоначально тарифы были установлены в 2013 году (см. Таблицу 1) на период до 2017 года с постоянным увеличением стоимости по всем классам РАО, кроме класса 5. Стоимость передачи на захоронение РАО

1 Федеральный закон №190-ФЗ от 11.07.2011 “Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации”, [http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102149374&rdk=&intelsearch=%D4%E5%E4%E5%F0%E0%EB%FC%ED%FB%E9+%E7%E0%EA%EE%ED+%EE%F2+11.07.2011+N+190-%D4%C7+\(%F0%E5%E4.+%EE%F2+02.07.2013\)](http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102149374&rdk=&intelsearch=%D4%E5%E4%E5%F0%E0%EB%FC%ED%FB%E9+%E7%E0%EA%EE%ED+%EE%F2+11.07.2011+N+190-%D4%C7+(%F0%E5%E4.+%EE%F2+02.07.2013))

2 Распоряжение Правительства РФ №384-р от 20.03.2012, <http://www.norao.ru/1.%20РП%20Г%20НО%20№.%20384%20Гв%2020.03.2012.pdf>

класса 5 устанавливается Министерством ежегодно и отличается для различных предприятий, генерирующих РАО соответствующего класса.

Таблица 1. Тарифы на захоронение радиоактивных отходов на первый период регулирования³

Класс радиоактивных отходов	Тариф на захоронение РАО в руб./куб.м (без НДС)				
	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Класс 1	1099 890.00	1141 341.40	1198 358.28	1246 509.91	1303 245.12
Класс 2	501 185.12	519 265.25	546 029.74	566 954.39	593 974.63
Класс 3	114 943.05	120 575.26	126 483.44	132 681.13	139 182.51
Класс 4	32 504.33	34 097.04	35 767.80	37 520.42	39 358.92
Класс 5	333.43	-	-	-	-
Класс 6	286.64	300.68	315.42	330.87	347.08

Методика расчёта тарифов определяется в соответствии с Постановлением Правительства РФ “О порядке государственного регулирования тарифов на захоронение радиоактивных отходов”.⁴ Согласно этой методике тарифы рассчитываются, исходя из прогнозных расходов ФГУП “НО РАО” на обеспечение деятельности предприятия по обращению с РАО. К расходам могут быть отнесены следующие виды затрат:

- расходы на реализацию производственной программы национального оператора по захоронению РАО, включая расходы на закрытие ПЗРО и последующее их обслуживание;
- расходы на реализацию инвестиционной программы национального оператора, т.е. все затраты, связанные со строительством новых ПЗРО;
- расходы на возмещение стоимости имущества пунктов хранения и пунктов захоронения, отчуждаемых в собственность органа управления.

При этом возможны два варианта расчёта тарифов: 1) с учётом строительства новых или закрытия старых ПЗРО, согласно инвестиционной программе (метод установления тарифов с учётом долгосрочных параметров регулирования); 2) без учёта строительства или закрытия ПЗРО (метод установления тарифов с учётом краткосрочных параметров регулирования). Поскольку инвестиционная программа ФГУП “НО РАО” на период с 2013 по 2035 гг. предусматривает строительство новых ПЗРО⁵, то первоначальный тариф устанавливался с учётом долгосрочных параметров регулирования.

Накопление средств для финансирования захоронения РАО в будущем осуществляется в одном из специальных резервных фондов Госкорпорации “Росатом”. Национальный оператор перечисляет туда средства, которые генераторы РАО платят за услуги захоронения РАО, за вычетом эксплуатационных расходов. В дальнейшем предполагается, что из этого фонда будет происходить целевое финансирование Национального оператора по инвестиционным программам. По сути, Национальный оператор не распоряжается получаемыми средствами в полной мере, а финансирование мероприятий по захоронению

3 Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Минприроды России) от 13 марта 2013 г. № 89 г. Москва “О первоначальном установлении тарифов на захоронение радиоактивных отходов”, <http://www.rg.ru/2013/06/05/tarifi-dok.html>

4 Постановление Правительства РФ от 03.12.2012 № 1249 “О порядке государственного регулирования тарифов на захоронение радиоактивных отходов” (вместе с “Положением о государственном регулировании тарифов на захоронение радиоактивных отходов”)

5 Утверждены инвестиционная и производственная программы ФГУП «НО РАО», <http://www.rosatom.ru/journalist/news/0a406f804ec9ffdeb273f2764b2108b1>

РАО зависит полностью от решений Росатома, что не вполне воплощает идею разделения функций генерации и обращения с РАО.

Кроме того, по мнению представителей Национального оператора, поскольку планирование деятельности по захоронению РАО осуществляется на долгосрочную перспективу, а накопление средств происходит непрерывно, то необходимо каким-либо образом застраховать средства от инфляционных рисков, иначе средства, собранные в настоящем периоде, могут фактически обесцениться в будущем. Для нивелирования инфляционных рисков сейчас готовятся изменения в закон о Госкорпорации «Росатом», однако о сути изменений пока неизвестно.

Великобритания

Обращение с радиоактивными отходами в Великобритании находится под управлением национального департамента по выводу из эксплуатации ядерных объектов (National Decommissioning Authority (NDA), www.nda.gov.uk). Департамент владеет пунктами хранения и захоронения РАО и заключает контракты с компаниями-операторами.

Лицензией на управление основным пунктом захоронения низко-активных РАО в Великобритании (место нахождения – Cumbria, Drigg) владеет компания-оператор LLW Repository Ltd (<http://llwrsite.com>). Для того, чтобы использовать преимущества частного сектора, а именно традиционно более эффективную систему менеджмента, NDA проводит конкурс среди частных компаний на право владения акциями компании-оператора.⁶ На сегодняшний день контрактом по управлению LLW Repository Ltd владеет компания UK Nuclear Waste Management Ltd, совместное предприятие международной компании URS (<http://www.aecom.com>) и Studsvik UK (<http://www.studsvik.com>). Эта компания будет владеть акциями компании-оператора в течение периода действия контракта, т.е. с 1 апреля 2013 года до 31 марта 2018 года.⁷

Стоимость передачи на захоронение РАО для генераторов РАО компания-оператор устанавливает самостоятельно на период действия контракта по управлению. Стоимость должна определяться на основе рекомендаций по всесторонней оценке бизнес модели захоронения РАО.⁸ Этот документ был подготовлен LLW Repository Ltd по поручению и от имени NDA в 2011 году. В соответствии с ним для определения стоимости передачи РАО на захоронение необходимо проанализировать возможные варианты обращения с РАО и просчитать потенциальные затраты в каждом случае, включая в расчёты следующие три компонента:

- существующие затраты, включая запас на непредвиденные расходы и планируемые усовершенствования;
- желаемый или целевой размер затрат, включая планируемые, но ещё не утверждённые усовершенствования;
- оценка затрат Великобритании (NDA), которые могут возникнуть вследствие получившихся прибылей или потерь.

К расходам при оценке бизнес моделей могут относиться следующие:

- затраты на проектирование, строительство, управление и закрытие пунктов захоронения низкоактивных отходов;
- затраты, связанные с покупкой/арендой недвижимого имущества, если это необходимо для строительства объекта;
- затраты на получение всех необходимых лицензий и разрешений на период жизненного цикла объекта;
- затраты на обслуживание объекта после его закрытия;

6 <http://www.nda.gov.uk/contracts-and-competition/>

7 Информация о компании LLW Repository Ltd, <http://llwrsite.com/our-company/>

8 <http://llwrsite.com/wp-content/uploads/2013/04/On-Site-Disposal-Business-Case-Guidance.pdf>

- затраты на захоронение низкоактивных отходов на существующих объектах;
- затраты на транспортировку низкоактивных отходов вне ПЗРО;
- прибыль, полученная за счёт уменьшения объёма РАО, отправляемого на захоронение;
- издержки дисконтирования при оценке расходов в будущих периодах;
- расходы на взаимодействие с заинтересованными сторонами.

Компания-оператор LLW Repository Ltd установила расценки на свои услуги на период с 1 апреля 2015 года до 31 марта 2018 года.⁹ Согласно расценкам, плата за захоронение низкоактивных отходов в 2015/2016 финансовом году составляет 3 038 фунтов/м³. При пересчёте на рублёвый эквивалент получается 304 681.02 руб./м³ (курс ЦБ РФ на 1.12.2015).

Плата в последующие годы корректируется с учётом официального уровня инфляции. Дополнительно взимается плата за уровень радиоактивности от 0.01 (для трития) до 55 (радия-226, тория-232, углерода-14 и йода-129) фунтов за 1МБк.

Отдельно определена нормативная стоимость передачи на захоронения очень низкоактивных отходов (твёрдые РАО с радиоактивностью не больше $4 \cdot 10^4$ Бк и максимальной концентрацией $4 \cdot 10^5$ Бк на 0.1м³ или твёрдые РАО, содержащие только тритий и углерод-14, с радиоактивностью не больше $4 \cdot 10^5$ Бк и максимальной концентрацией $4 \cdot 10^6$ Бк на 0.1м³) в размере 500 фунтов за 1м³ или 50 145 руб./м³ (курс ЦБ РФ на 1.12.2015).

Болгария

В Болгарии для обращения с радиоактивными отходами в 2004 году был создан национальный оператор – Государственное предприятие “Радиоактивные отходы” (Държавно предприятие “Радиоактивни отпадъци”, ДП РАО, www.dprao.bg). Целью создания предприятия было разделить функции генерации и обращения с РАО.

На сегодняшний день в распоряжении ДП РАО находятся пункт захоронения РАО (около села Нови Хан), цех переработки и кондиционирования РАО при АЭС “Козлодуй”, а также 4 блока АЭС “Козлодуй” в качестве сооружений для обращения с РАО, срок эксплуатации которых был окончен в 2002 (1 и 2 блоки) и 2006 (3 и 4 блоки) годах. Предприятие имеет лицензию на транспортировку РАО, может принимать РАО от физических и юридических лиц, которые производят отходы на территории Болгарии.

Приём РАО осуществляется после заключения договора и оплаты определённого взноса в фонд “Радиоактивные отходы” при ДП РАО. Помимо взноса за приём РАО, фонд ежегодно собирает целевой взнос с оператора единственной в Болгарии АЭС, напрямую зависящий от количества выработанной электроэнергии. Средства фонда могут быть расходованы только целевым образом на:

- расходы на деятельность ДП РАО;
- другие мероприятия по управлению РАО, кроме деятельности ДП РАО;
- исследования и научные разработки в области обращения с РАО;
- административные расходы фонда;
- финансирование проектов по развитию территорий муниципалитетов или населённых пунктов, на территории которых планируется строительство пунктов управления РАО;
- выкуп недвижимого имущества у частных лиц, если это необходимо для

9 Расценки на услуги компании LLW Repository Ltd, <http://llwrsite.com/wp-content/uploads/2015/03/WSC-SPR-LIS-Version3-6-Nov2015-FINAL.pdf>

10 Рекомендации по обращению с очень низко-радиоактивными отходами, https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/296426/geho0911buej-e-e.pdf

строительства национального хранилища РАО.¹¹

Размер взноса определяется согласно методике, разработанной ДП РАО и утверждённой управительным советом фонда на основе прогнозных оценок годовых расходов на обращение, объёмов и радиоактивности РАО. Размер взноса также зависит от периода полураспада радиоактивных элементов и количества отходов.¹²

Согласно методике расчёта взноса на 2015 год, взнос за передачу на захоронение твёрдых и жидких РАО равен:

$$C = 300 \text{ лв} + 3700 \text{ лв} * k * V, \text{ где}$$

C – размер взноса,

V – объём твёрдых или жидких РАО в м³,

k – коэффициент, зависящий от периода полураспада радиоактивного вещества.

K=0.5, если период полураспада меньше и равен 1 году; k=0.75, если период полураспада от одного до 5 лет включительно (включительно Co-60); k=1, если период полураспада от 5 до 30 лет включительно (включительно Cs-137); k=1.5, если период распада более 30 лет.

Постоянные суммы, используемые в формуле, видимо, пересматриваются ежегодно и зависят от прогнозного размера расходов ДП РАО на следующий год.

В переводе на рубли максимальная сумма взноса за 1 м³ РАО составляет 211 360.50 рублей (1 лв = 36.13 руб, курс ЦБ РФ на 1.12.2015).

Германия

Захоронение РАО в Германии находится под ответственностью федерального правительства. В 1989 году было создано федеральное ведомство по радиационной защите (Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), www.bfs.de), которое помимо прочих функций по обеспечению радиационной защиты, выступает заказчиком строительства пунктов захоронения отходов и оперирует ими. BfS – это подразделение федерального министерства по охране окружающей среды, защите природы и ядерной безопасности (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), www.bmu.de).

Компенсация затрат на захоронение РАО возложена на производителей отходов. Согласно закону об атомной энергии предусматривается механизм предварительной оплаты захоронения РАО генераторами отходов, который детализируется в Постановлении о предварительной оплате возведения федеральных объектов для долгосрочного хранения и захоронения РАО¹³. Предоплата может взиматься со всех компаний, имеющих лицензию на обращение с ядерными материалами и генерирующих радиоактивные отходы. Средства, собранные таким образом могут быть направлены только на:

- научные исследования и разработки, связанные с пунктами хранения и захоронения РАО;
- приобретение прав на недвижимое имущество;
- расходы на предпроектные и проектные работы;
- ремонт и мониторинг состояния недвижимого имущества и оборудования;
- строительство, расширение и обновление.

11 Распоряжение Министерства энергетики республики Болгария о порядке установления, сбора, расходования и контроля средств и размера обязательных взносов в фонд “Радиоактивные отходы”, <http://www.me.government.bg/bg/library/naredba-za-reda-za-ustanovyavane-sabirane-razhodvane-i-kontrol-na-sredstvata-i-za-razmera-na-daljim-318-c78-m260-1.html>

12 Методика определения обязательных взносов в 2015 году в фонд “Радиоактивные отходы” от юридических и физических лиц, которые генерируют радиоактивные отходы вследствие работы с ядерными материалами, <http://dprao.bg/images/Methodika.pdf>

13 Постановление правительства Германии о предоплате за пункты хранения и захоронения РАО, http://www.bfs.de/SharedDocs/Downloads/BfS/EN/hns/a1-english/A1-07-04.pdf?__blob=publicationFile&v=4

Предоплата должна рассчитываться вперёд на 1 календарный год, исходя из планируемых будущих расходов на строительство новых и закрытие существующих объектов, а также на основе фактических затрат на обеспечение работы существующих объектов прошлого периода. Общая сумма будущих расходов затем делится в следующей пропорции:

- 96.5% оплачивают компании, которые владеют ядерными установками мощностью более 200 МВт (среди них сумма делится пропорционально количеству вырабатываемого РАО);
- 0.7% оплачивают компании, занимающиеся переработкой ОЯТ с пропускной способностью до 50 тонн в год (среди них сумма делится пропорционально количеству вырабатываемого РАО);
- 2.8% оплачивают другие генераторы РАО, обладающие лицензиями на использование ядерных материалов (среди них сумма делится пропорционально количеству вырабатываемого РАО).

Отдельно выделяется сумма затрат на обеспечение работы пунктов захоронения радиоактивных отходов с незначительным выделением тепла. В этом случае пропорция меняется:

- 64.4% оплачивают компании, которые владеют ядерными установками мощностью более 200 МВт;
- 6% оплачивают компании, занимающиеся переработкой ОЯТ с пропускной способностью до 50 тонн в год;
- 29.6% оплачивают другие генераторы РАО, обладающие лицензиями на использование ядерных материалов.

По факту передачи РАО на захоронение может сумма предоплаты может корректироваться согласно актуализированным данным о затратах. Ставка дисконтирования для расчётов принимается равной 3%.

Помимо этого, в Германии с 2011 года существует налог на ядерное топливо в размере 145 евро/грамм топлива платят все АЭС в в Германии¹⁴. Он предназначен для аккумулирования средств на обращение с ОЯТ и РАО, а также вывод из эксплуатации АЭС.

США

Захоронение РАО в США осуществляется в четырёх пунктах, каждый из которых оперирует своя коммерческая компания на основе полученной федеральной лицензии.:

1. Andrews, штат Техас, оператор – Waste Control Specialists (WCS, www.wcstexas.com) LLC (принимает РАО класса А, В и С);
2. Richland, штат Вашингтон, оператор – U.S. Ecology (принимает РАО класса А, В и С);
3. Clive, штат Юта, оператор – EnergySolutions Clive Operations (принимает РАО класса А);
4. Barnwell, штат Южная Каролина, оператор – EnergySolutions Barnwell Operations (принимает РАО класса А, В и С).

Процедуру лицензирования и все необходимые требования уставнавливает Комиссия США по ядерному регулированию (US Nuclear Regulatory Commission, www.nrc.gov). Осуществление контроля за деятельностью и дальнейшего регулирования, в том числе ценового, возложено на соответствующие департаменты штатов. Например, в штате Техас – это Комиссия по качеству окружающей среды (Texas Commission on Environmental Quality, www.tceq.state.tx.gov).

Согласно Административному кодексу штата Техас¹⁵ Комиссия по качеству

14 Закон республики Германия о налоге на ядерное топливо, <http://www.gesetze-im-internet.de/kernbrstg/BJNR180400010.html>

15 Административный кодекс штата Техас, США,

окружающей среды должна установить максимальные ставки за захоронение РАО. Далее оператор ПЗРО может варьировать ставки за услуги по приёму на захоронение РАО, но не выше, чем установленный максимум. Первоначальные тарифы устанавливаются на основе заявления оператора ПЗРО, где должны быть приведены подробные расчёты будущих расходов оператора и указаны прогнозные объёмы принимаемого РАО¹⁶. После подачи заявления предусмотрен механизм уведомления генераторов РАО и общественности о предполагаемых тарифах. Компании, генерирующие РАО, могут инициировать слушания по их оспариванию.

В расчёт максимальных тарифов могут быть включены следующие расходы оператора:

- операционные расходы (кроме расходов на лоббирование законов, финансирования политической деятельности, политических и религиозных организаций, зарплат совета директоров, юридических расходов, штрафов и других расходов, которые комиссия может посчитать неоправданными или противоречащими общественным интересам);

- финансовый вклад в реализацию социальных проектов штата;

- целесообразная норма прибыли;

- расходы на лицензирование и другие платежи, устанавливаемые комиссией.

Ежегодно эти тарифы корректируются в соответствии с уровнем инфляции, а по мотивированному запросу оператора могут пересматриваться.

На сегодняшний день в Техасе установлены следующие максимальные тарифы¹⁷:

- передача на захоронение НАО класса А – 100 \$/фут (3 333.33 \$/м³, в переводе на рубль по курсу ЦБ РФ на 1.12.2015 – 222 466.66 руб/м³)

- передача на захоронение НАО класса А, требующих дополнительной защиты – 180\$/фут (6 000 \$/м³, в переводе на рубль по курсу ЦБ РФ на 1.12.2015 – 400 440 руб/м³);

- передача на захоронение НАО класса В и С – 1000 \$/фут (33 333.33 \$/м³, в переводе на рубль по курсу ЦБ РФ на 1.12.2015 – 2 224 666.66 руб/м³).

Предусмотрена дополнительная плата за радиоактивность, нестандартные объёмы и концентрацию доз радиоактивности.

Выводы

На основе проведённого анализа в странах, осуществляющих управление и захоронение РАО, можно сделать вывод, что при расчёте тарифов на передачу РАО от генераторов отходов используется затратный метод ценообразования, в большинстве случаев, с учётом инвестиционной составляющей. Варьируется система принятия решения относительно базового тарифа. В странах с традиционно более развитой рыночной составляющей экономики (США, Великобритания), компании-операторы ПЗРО устанавливают цену самостоятельно, хоть и при плотном взаимодействии с соответствующими государственными органами. В Германии, Болгарии и России, где атомный сектор является полностью государственным, тарифы устанавливаются напрямую регулирующими органами.

Кроме того, во всех рассматриваемых зарубежных странах функции генерации РАО и захоронения РАО пытаются разделить для более эффективного управления обращением с РАО. Способы были выбраны различные: в США и Великобритании управление ПЗРО передаётся по тендеру частным компаниям при общем регулировании специального департамента по

[http://texreg.sos.state.tx.us/public/readtac\\$ext.ViewTAC?tac_view=5&ti=30&pt=1&ch=336&sch=N&rl=Y](http://texreg.sos.state.tx.us/public/readtac$ext.ViewTAC?tac_view=5&ti=30&pt=1&ch=336&sch=N&rl=Y)

16 Пример заявки WCS LLC на установление первоначальных тарифов,

<http://www.tceq.state.tx.us/assets/public/permitting/rad/wcs/WCS-Rate-Supplemental-App.pdf>

17 <http://texreg.sos.state.tx.us/fids/201500341-1.html>

ядерным вопросам в структуре правительств; в Германии и Болгарии управление ПЗРО находится в руках специально созданных для этих целей подразделений правительства (в Германии) или государственной компании (в Болгарии). Финансовая и хозяйственная деятельность этих подразделений или компаний отделена от финансово-хозяйственной деятельности предприятий, использующих ядерные материалы и нарабатывающих РАО. Тем не менее, в России, несмотря на то, что было создано отдельная государственная компания “НО РАО” для обращения с РАО, его финансовая деятельность, особенно инвестиционная, зависит от Госкорпорации “Росатом”, в которую входят предприятия, вырабатывающие РАО. Таким образом, нельзя сказать, что в России функции генерации и обращения с РАО полностью разделены.

