

Переоценка месторождения глины «Лойкенцин / Тальберг»

Заказчик:

Bergwerk Thalberg GmbH Seeweg 2
12529 Шёнефельд

Исполнитель:

ГЕОТЕКТ
Дипломированный геолог Моника
Дене Мерзебургер Штрассе 14
37441 Бад-Закса

GЕОТЕКТ
Оценка месторождений камней и земель

Тел.: 05523/3482

Факс:

05523/2828

.....
Дипломированный геолог Моника Дене

Бад-Закса, 25.10.2023

Содержание

1	Задание.....	3
2	Ситуация с сырьем	4
3	Оценка запасов.....	5
4	Возможные области применения глинистых сырьевых материалов	6
5	Оценка свойств сырья.....	7
6	Требования к проектированию и разрешениям	8
7	Расчет затрат на необходимую проектную документацию	9
8	Расчет затрат на приобретение земельного участка.....	10
9	Расчет затрат на вывоз отходов	11
10	Затраты на добычу.....	12
11	Расходы на рекультивацию	13
12	Грунтовые воды и меры по поддержанию уровня грунтовых вод	13
13	Строительство внутрипредприятийных дорог.....	14
14	Административные расходы	14
15	Себестоимость (всего)	15
16	Определение чистой рыночной стоимости	15
17	Заключительные пояснения	16
18	Объяснение.....	18

Перечень приложений

Приложение 1	План местности горнодобывающего предприятия «Лойкенцин / Тальберг»	1 : 10 000
Приложение 2	Аэрофотоснимок горной концессии «Лойкенцин / Тальберг»	1 : 10 000
Приложение 3	Фрагмент действующего плана землепользования Альтентрептова АТ, план F, 5-е изменение, 2014 г.	1 : 5 000
Приложение 4	Регистрация компании Bergwerk Thalberg GmbH	
Приложение 5	Предложение компании FIM GmbH от 19.09.2023	

1 Заказ

По заказу компании Bergwerk Thalberg GmbH эксперт по глинистым и гипсовым породам, дипломированный геолог-горняк д-р Геральд Дене, подготовил экспертный отчет «Оценка глинистого месторождения «Лойкенцин/Тальберг»» (7 июля 2011 г.). Настоящее обновление в основном касается новых исходных данных и вытекающей из них переоценки глинистого месторождения.

Данное месторождение глины является собственностью горнодобывающей компании (BWE) в соответствии с § 151 Закона о горной добыче (BBergG) площадью около 95 га, расположенной в участке 2 территории Альтентрептов/Тальберг (Мекленбург-Передняя Померания) и находящейся в собственности компании Bergwerk Thalberg GmbH. Участок «Лойкенцин/Тальберг» является частью участка BWE «Лойкенцин» общей площадью 208 га.

- Соответствующее подтверждение Горного ведомства Штральзунда в соответствии с § 23 BBergG (2011) приведено в [Приложении 1, экспертиза 2011],
- Компания Bergwerk Thalberg GmbH зарегистрирована в окружном суде Котбуса под номером HRB 11787 CB [Приложение 4],
- Налоговые условия:

Компетентная налоговая инспекция: Кёнигс-

Вустерхаузен, налоговый номер: 049/100/02339

НДС: По полученным доходам, § 20 Закона о налоге с оборота

При оценке были учтены, в частности, следующие документы, которые можно найти в приложениях к вышеупомянутой экспертизе 2011 года:

- Проектное предложение Трауханд-анстальта (Управление по добыче калийных руд, рудных месторождений, камня и земли) по использованию месторождения BWE в Лойкенцине (№ 169/90/634) и месторождения BWE в Альтентрептове, восточная часть (№ 245/90/643), 1994 г. [Приложение 2, экспертиза 2011 г.]
- Глинистые отложения Альтентрептов / Лойкенцин – сбор данных – компании DURTEC от 23.11.2009 [Приложение 3, экспертиза 2011]
- Документация данных д-ра Й. Шомбурга (компания DURTEC) от 25.05.2011 [Приложение 4, Экспертиза 2011]

В соответствии с заданием, условия, имеющие отношение к экспертизе – в первую очередь содержание месторождений и данные о площадях – упоминаются лишь в краткой форме со ссылкой на вышеуказанные источники, поскольку они были расценены в соответствии с заданием как основа.

Основное внимание уделяется техническим возможностям использования и связанной с этим финансовой оценке.

2 Ситуация с сырьем

Приведенные ниже геологические данные и сведения о запасах в основном взяты из проектного предложения Treuhandanstalt [Приложение 2, экспертиза 2011] и других документов компании DURTEC [Приложение 3, экспертиза 2011] и [Приложение 4, экспертиза 2011].

Месторождение BWE «Лойкенцин/Тальберг» геологически и стратиграфически расположено в зоне основной моренной отложения вислогласiаl.

Само месторождение относится к так называемому «рупельтону» в трёх разновидностях, который с геогенетической точки зрения можно отнести к третичному морскому происхождению.

3 Оценка запасов

- На основании оценки компании DURTEC от мая 2011 года [Приложение 4, экспертиза 2011] из вышеупомянутого «рупельтона» можно добыть не менее 12 млн т.

При этом следует учитывать, что хотя площадь участка добычи составляет 95 га, разведано лишь около 60 га. Согласно [Приложение 2, Экспертиза 2011] при определении запасов глины учитывался лишь участок площадью 30 га с толщиной извлекаемой глины 35 м. В связи с этим указанные 12 млн т представляют собой абсолютный минимум.

Месторождение BWE «Лойкенцин/Тальберг» указано на «Карте приповерхностных сырьевых ресурсов (KOR 50)», издаваемой Государственным управлением по окружающей среде, охране природы и геологии Мекленбурга-Передней Померании / Гюстрова [Приложение 4, экспертиза 2011 г.], классифицируется как так называемая зона добычи глинистых сырьевых ресурсов. Поскольку эта классификация не была учтена в действующей Региональной программе территориального развития «Мекленбургское озерное побережье» от 2011 года [**действующая на данный момент**, приложение 6, экспертиза 2011], для обеспечения приемлемости с точки зрения территориального планирования необходимо провести процедуру территориального планирования в соответствии с Законом о территориальном планировании (ROG).

Соответственно, в Региональной программе территориального развития (RREP) «Мекленбургское озерное побережье» от 2011 года [Приложение 6, экспертиза 2011 года, **действующая в настоящее время**] месторождение BWE «Лойкенцин/Тальберг» не классифицировано как «резервный участок» для обеспечения сырьем.

В плане землепользования города Альтентрептов «AT, F-Plan 5. Änderung» от 2014 года (**действующий на данный момент**) участок «Loickenzin/Thalberg» указан как территория для добычи полезных ископаемых, относящаяся к зоне охраны горных выработок по добыче глины [Приложение 3]. Горнодобывающее предприятие «Loickenzin/Thalberg» частично обозначено в плане землепользования как дифференцированная территория.

Таким образом, в FNP города Альтентрептов соблюдены требования в области территориального планирования.

Для получения рамочного плана эксплуатации в соответствии с § 55 BBergG необходимо учитывать следующие критерии планирования:

- непосредственная близость месторождения на востоке к городу Альтентрептов
- проходящая к северу от BWE региональная дорога L 27
- наличие территории FFH «Толлензеталь с притоками» на востоке.
- пахотные земли в непосредственной близости
- отсутствие пересечения с зонами охраны питьевой воды
- биотопы, заслуживающие охраны, не известны
- Отсутствие затрагивания или пересечения территорий природных заповедников (NSG) и защищенных природных зон (LSG).

Даже если в этом отношении возникнут ограничения, то, исходя из приведенных выше соображений относительно «консервативной» оценки месторождений, в любом случае гарантируется наличие запасов в объеме не менее 12 млн т.

4 Потенциальные области применения глинистых сырьевых материалов

Согласно заключению компании DURTEC от 23 ноября 2009 года [Приложение 3, экспертиза 2011 года], глиняное сырье может использоваться в следующих областях:

- Кирпичная промышленность
- Производство клинкера и черепицы
- Настенная и напольная плитка (керамогранит)
- Неглазурованная морозостойкая напольная керамика
- Керамические ангобы для черепицы

- Керамзит
- Глина для уплотнения в сфере управления отходами
- Очистка воды

5 Оценка свойств сырья

На основании имеющихся данных (см. выше) о минералогических, геохимических и реологических свойствах было установлено, что данное глинистое сырье в первую очередь подходит для производства уплотняющих глин (бентонита), но также может использоваться в керамических областях применения. Этот факт, следовательно, является основой для оценки месторождений.

В дальнейшем основное внимание будет уделяться использованию в качестве уплотнительного глинистого материала.

Чтобы получить надежную оценку стоимости сопоставимого месторождения, подписавшаяся сторона связалась с компанией FIM Friedland Industrial Minerals GmbH, которая на заводе в Фридланде (D-17098 Friedland) добывает и реализует сырой глины (бентонит) с практически идентичными свойствами сырья. В этом отношении региональная и инфраструктурная привязка имеется, тем более что с геологической и стратиграфической точек зрения (третичное морское месторождение) речь идет практически об одном и том же материале.

Параметры сырья так называемой глины Фридланд приведены в [Приложении 5, экспертиза 2011 г.]. В качестве [Приложения 5] прилагается актуальное предложение компании Friedland Industrial Minerals GmbH (19.09.2023).

Решающими для использования в качестве уплотнительной глины являются следующие критерии, указанные компанией FIM:

- Минералы, способные к набуханию при смене состояния: 44 %

- - Мусковит:	12 %
- - Каолинит/хлорит:	11 %
- - карбонаты	2 %
- - Пирит	1 %

Для сравнения, данные, приведенные компанией DURTEC [Приложение 3, экспертиза 2011 г.], показали следующее:

- - Набухающие минералы переменного слоения:	35–40 %
- - Мусковит:	до 15 %
- - Каолинит/хлорит	15–20 %
- - карбонаты	< 3 %
- - Пирит	< 1 %

С минералогической точки зрения эти различия можно считать лишь незначительными и, следовательно, несущественными.

Это находит отражение и в показателе водопроницаемости, имеющем значение для применимости в качестве уплотнительного грунта.

В то время как компания FIM указывает значение около $1,0\text{--}1,6 \times 10^{(-11)}$ м/с, для глинистого сырья «Loickenzin/Thalberg» оно составляет $< 1 \times 10^{(-10)}$ [Приложение 3, экспертиза 2011 г.]. Аналогичным образом, катионообменная способность составляет 50–60 мэkv/100 г (FIM) и примерно 50 мэkv/100 г.

6 Условия, относящиеся к планированию и получению разрешений

Хотя, согласно §§ 9 и 23 BBergG, месторождение «Loickenzin/Thalberg» находится в собственности компании Bergwerk Thalberg GmbH и, таким образом, имеет правовой титул, перед началом добычи необходимо выполнить следующие планировочные работы:

- подача рамочного и основного плана эксплуатации в соответствии со ст. 55 BBergG для соответствующих участков (каждый площадью около 1 га).
- Составление сопутствующего плана по охране ландшафта.
- Регистрация фактов, имеющих отношение к охране видов.
- Гидрогеологическая оценка.
- Экспертный отчет по Рамочной директиве по воде.
- Получение разрешения на строительство подъездных дорог.
- Исследование по FFH и экологической оценке.
- Проведение процедуры территориального планирования в соответствии с ROG.

7 Расчет затрат на необходимые проектные работы

Учитывая, что при планировании необходимо учитывать и прилегающие территории, предполагается, что площадь рассматриваемой территории составляет около 50 га.

В результате получают следующие затраты:

Рамочный план эксплуатации	около	26 000,00
Сопутствующий план по охране ландшафта	около	23 000,00
Экспертиза по охране видов	около	11 000,00
Гидрогеологическая экспертиза	около	11 000,00
Статья по Рамочной директиве по воде	около	7 000,00
Разрешение на строительство	около	8 000,00

Общая высота добычи составляет около 45 м (взрывные отвалы + глинистый пласт). Поскольку из соображений безопасности откосы должны быть устроены в соотношении 1:2, возникает дополнительная потребность в площади в 90 м вокруг глинистого пласта. Окружность глинистого пласта составляет около

2 200 м.

В результате получается дополнительная площадь, необходимая для строительства, в размере примерно 198 000 м². К этому следует добавить 10-метровую полосу безопасности, то есть ещё 22 000 м².

Соответственно, для этого следует заложить следующие расходы:

- *Приобретение земельного участка (520 000 м² x 2,25 евро/м²)* *1 170 000,00 евро*

Поскольку приобретаемые участки не обязательно совпадают с границами карьера, необходимо учитывать потенциальные избыточные площади.

- *Избыточные площади (520 000 м² x 20 % = 104 000 м² x 2,25 евро)* *234 000,00*

С учетом возможного роста цен на участки в Оберланде вследствие повышения стоимости земли в связи с развитием рынка по сравнению с сегодняшним ориентировочным значением необходимо заложить дополнительные расходы в размере 30 %.

Соответственно, при

приобретения земельного участка, включая дополнительные площади и потенциальный рост цен, необходимо учитывать следующие общие затраты: 1 825 200,00 евро

9 Расчет затрат на выемку вскрышных пород

Согласно данным компании DURTEC [Приложение 4, экспертиза 2011 г.], следует исходить из средней толщины вскрышных пород 9 м.

В связи с этим объем выемки, подлежащей удалению, можно оценить следующим образом: Площадь добычи: $300\ 000\ \text{м}^2 \times 9\ \text{м} = 2\ 700\ 000\ \text{м}^3$

Откос 1:2 (высота 9 м, ширина 18 м): $9\ \text{м} \times 18\ \text{м} / 2 = 81\ \text{м}^2$

$$81\ \text{м}^2 \times 2\ 200\ \text{м} = 178\ 200\ \text{м}^3$$

Таким образом, в целом можно рассчитывать на объем выемки грунта около $2\ 888\ 000\ \text{м}^3$.

Согласно общим эмпирическим данным для глиняных карьеров, средние затраты на удаление и промежуточное складирование вскрышных пород при транспортировке на расстояние не более 500 м составляют 3,80 евро

/ м^3 .

Следовательно, для этой статьи получается:

Взрывной грунт ($2\ 888\ 000\ \text{м}^3 \times 3,80\ \text{евро}/\text{м}^3$)

10 974 400,00 евро

10 Затраты на добычу

В связи с тем, что компания Bergwerk Thalberg GmbH намерена заниматься исключительно реализацией сырой глины с карьера, при расчете затрат на добычу необходимо учитывать следующие параметры:

- выемка, погрузка на самосвалы, транспортировка на расстояние до 500 м, складирование.

Для этого необходимо подтвердить затраты в размере 1,90 евро/т.

Таким образом, доля затрат на добычу составляет:

Добыча ($12\ \text{млн т} \times 1,90\ \text{евро}/\text{т}$)

22 800 000,00 евро

В связи с этим в данном случае — в отличие от проекта «Альтентрептов, восточная часть» — затраты на понижение уровня грунтовых вод не предусматриваются.

Необходимо учесть следующие меры по водоотводу:

- устройство насосного колодца достаточных размеров с отстойником
- Хранение образующегося шлама из насосного колодца
- Установленная мощность насосов с достаточным запасом на случай сильных дождей
- Обеспечение постоянного водоотвода во время простоя
- Подтверждение достаточного размера существующего трубопровода для сброса сточных вод

13 Внутривзаводское строительство дорог

паушальная сумма **70 000,00**

14 Административные расходы

фиксированная сумма (2 % от рыночной стоимости; см. гл. 16) **8 880 000,00 евро**

15 Себестоимость (всего)

Подводя итог, для эксплуатации месторождения «Лойкенцин/Тальберг» необходимо проверить следующие затраты (оценочные)

Расходы на проектирование	EUR	124 000,00
Приобретение земельного участка	EUR	1 825 200,00
Выемка грунта	EUR	10 974 400,00
Добыча	EUR	22 800 000,00
Рекультивация (взрывные отвалы)	EUR	13 284 800,00
Рекультивация (пионерные растения и т. д.)	EUR	2 080 000,00
Строительство дорог	EUR	70 000,00
Административные расходы	EUR	8 880 000,00
Себестоимость, всего	EUR	60 038 400,00

Это означает, что при прогнозируемом объеме запасов в 12 млн т и себестоимости **5,00 евро/т**

16 Определение чистой рыночной стоимости

Как уже упоминалось в главе 5, подписавшаяся располагает актуальным предложением компании Friedland Industrial Minerals GmbH (FIM) [Приложение 5], в котором указано, что текущая цена на сырой тонн, который является идентичным по качеству (см. выше), на тех же условиях поставки составляет

составляет 37,00 евро/т

, что при объеме 12 млн т составляет общую сумму

444 000 000,00 евро

соответствовала бы.

После вычета себестоимости, указанной в главе 15, получается чистая рыночная стоимость в размере

32,00 евро/т

Следовательно, при прогнозируемом объеме запасов около 12 млн т чистая рыночная стоимость составляет

384 000 000,00 евро

17 Заключительные пояснения

В заключение ниже еще раз приводится краткое изложение предпосылок, которые привели к вышеуказанной оценке.

При оценке запасов в пределах участка ВВЕ «Лойкенцин/Тальберг» (95 га) исходили лишь из площади добычи в 30 га, поскольку именно эта площадь представляет собой экономически оптимально используемый участок, состоящий из сплошного глинистого комплекса с толщиной глины около 35 м и всего 9 м вскрышных пород. Остальные разведываемые глинистые участки в разведочном поле (60 га)

не учитывались, поскольку здесь соотношение вскрыши к глине менее благоприятно, что, однако, не означает, что эти глины в принципе не подлежат добыче, пусть и в менее выгодных с экономической точки зрения условиях.

Что касается затрат на проектирование, то подписавшаяся, как владелица компании GEOTEKT / Vad Sachsa, может опираться на многолетний опыт в области разработки планов добычи и рекультивации.

Что касается прямого сравнения глинистых сырьевых материалов «Лойкенцин/Тальберг» и «Фридланд», следует еще раз особо подчеркнуть, что с геохимической, минералогической, стратиграфической и реологической точек зрения речь идет о практически идентичных месторождениях.

Решающим фактором для оценки рыночной стоимости является возможность использования в качестве высококачественной уплотняющей глины, что обусловлено высоким содержанием набухающих глин (например, монтмориллонита). Это приводит к тому, что данные глины обладают очень низкой водопроницаемостью, что делает их идеальными для строительства колодцев и полигонов.

Кроме того, они обладают очень высокой катионообменной способностью. Этот критерий имеет решающее значение для применения в области очистки водных ресурсов и экологической реабилитации (адсорбция загрязняющих веществ), включая использование при окончательном захоронении ядерных отходов.

В то время как так называемые «керамические» глины (каолинит, иллит и т. д.) широко распространены в Федеративной Республике Германия и, следовательно, имеют значительно более низкую рыночную стоимость, набухающие глины с вышеупомянутыми свойствами встречаются крайне редко.

В заключение следует отметить, что при оценке затрат на рекультивацию (гл. 11) не учитывалось возможное последующее использование, а именно в качестве площадки для захоронения отходов, что, естественно, было бы возможно благодаря технологическим свойствам глины

. Это позволило бы добиться дополнительного увеличения стоимости добываемых площадей. Однако на данный момент от такой оценки было решено воздержаться, поскольку даже в среднесрочной перспективе невозможно оценить будущую потребность в полигонах для захоронения отходов в регионе.

18 Заявление

Настоящим я заявляю, что я подготовил оценку по совести, свободно от каких-либо обязательств и личной заинтересованности в результате.

Переоценка глиняного месторождения «Лойкенцин/Тальберг» была проведена исключительно лично подписавшейся на основании экспертного заключения 2011 года и с учетом новых исходных данных.

Бад-Закса, 25.10.2023



- Моника Дене –
- Дипл.-геолог

GEOTEKT
Geologisches Planungsbüro
37441 Bad Sachsa · Merseburger Str. 14
Tel.: 0 55 23 / 34 82
Fax: 0 55 23 / 28 28

Использованные данные

- [1] Предложение компании FIM GmbH от 19.09.2023
- [2] План землепользования Альтентрептов, АТ, 5-е изменение, 2014 г.

Документы и источники из экспертного заключения 2011 г.

- [I] Подтверждение Горного ведомства Штральзунда о продаже месторождения BWE Лойкенцин/Тальберг от 13.05.2011
- [II] Предложение проекта Трауханд-Аньстальт (Управление по добыче калийных руд, рудных месторождений, камня и земли) по использованию месторождения BWE Лойкенцин и месторождения BWE Альтентрептов/восточная часть от 1994 г.
- [III] Глинистые отложения Альтентрептов/Лойкенцин – сбор данных – DURTEC / 23.11.2009
- [IV] Документация данных д-ра Й. Шомбурга (компания DURTEC) от 25.05.2011
- [V] Предложение компании FIM GmbH, включая техническое описание по Рохтону от 09.06.2011
- [VI] Региональная программа территориального развития Мекленбургского озерного края / Региональный союз планирования Мекленбургского озерного края / 2011
- [VII] Критерии оценки промышленных минералов, камней и земель / Часть 1: Глины / Геологический ежегодник, серия Н, выпуск 2, BGR Ганновер, 1997
- [VIII] Фотодокументация / июль 2011 г.