



Семинар в г. Нур-Султан (Республика Казахстан)
Подземное размещение отходов
Часть А - Законы и постановления в ФРГ и ЕС

В отношении подземного размещения отходов, на ряду со следующими директивами (в хронологическом порядке):

- Директива 1999/31/EG (директива о депонировании/размещении отходов),
- Директива 2006/21/EG (директива по горнопромышленным отходам),
- Директива 2008/98/EG (общая директива об отходах),
- Директива 2010/75/EU (директива о промышленных выбросах и сбросах),

имеет большое значение ряд технических положений по „Наилучшим Доступным Технологиям (НДТ)“:

- НДТ - Инструкции,
- НДТ - Заключение

(и перенесены в немецкое законодательство национальными правовыми актами или административными предписаниями).



Законодательные акты ЕС по подземному размещению отходов Д 2008/98/EG (общая директива об отходах)

Директива 2008/98/EG определяет:

- Отходы и опасные отходы
- Иерархия обращения с отходами (по приоритету):
 - a) Предотвращение образования отходов
 - b) Подготовка к повторному использованию
 - c) Рециклинг
 - d) Прочие виды переработки, напр. получение энергии из отходов
 - e) Ликвидация
- Процедура ликвидации (Приложение 1)
- Процедура переработки (Приложение 2)
- Опасные свойства отходов (Приложение 3)

Директива 2008/98/EG не распространяется на:

- Отходы возникающие в результате поиска, добычи, обработки, хранения минеральных ресурсов и эксплуатации карьеров, а также отходы охватываемые Директивой 2006/21/EG ... об обращении с отходами добывающей промышленности.



Директива 2006/21/EG применяется в следующих случаях:

- обращение с **минеральными отходами** (отходами поисковых работ, добычи, **обработки**, хранения минеральных ресурсов и эксплуатации карьеров) в соответствии с **планом обращения с отходами**, обновляемым каждые 5 лет
- При этом необходимо обеспечить, чтобы:
 - здоровье человека не подвергалось опасности
 - не использовались потенциально вредные процессы или методы
 - вода, воздух, почва, фауна и флора не подвергались опасности
 - отсутствовал шум и неприятные запахи
 - на ландшафт или объект, представляющий особый интерес, не было оказано негативного воздействия



В Статье 10 Директивы 2006/21/ EG четко определены меры, которые необходимо принять при размещении минеральных отходов в **полостях подземного выработанного пространства**, чтобы:

- обеспечить стабильность минеральных отходов;
- предотвратить загрязнение почвы, поверхностных и подземных вод;
- обеспечить мониторинг минеральных отходов и подземного выработанного пространства.

В отношении неминеральных отходов, используемых для заполнения подземного выработанного пространства, рекомендуется применение Директивы 1999/31/EG.



Обработка:

(Статья 3, № 8)

- механическая,
- физическая,
- биологическая,
- термические или
- химические процессы или
- комбинация таких процессов,
в ходе которых минеральное сырье используется для добычи полезных ископаемых, в том числе процессов добычи полезных ископаемых в карьерах, включая
- дробление,
- классификацию,
- сепарацию, выщелачивание, а также
- вторичную переработку отходов/хвостов
- **кроме плавки, термических процессов извлечения (но не обжиг извести) и металлургических процессов**



Директива 1999/31/EG применяется в следующих случаях:

- все объекты размещения отходов

Директива 1999/31/EG определяет **подземное депонирование отходов** как средство постоянного хранения отходов в глубоких подземных полостях, таких как соляные или калийные шахты.

Директива 1999/31/EG не распространяется на:

- обращение с отходами добывающих отраслей, расположенных на суше (отходами, образующимися в результате разведки, добычи, включая этап разработки до начала добычи, обработки, хранения минеральных ресурсов и эксплуатации карьеров), если они подпадают под действие других законодательных актов ЕС.

[горнопромышленные отходы]



Директива 2010/75/EU

- регулирует комплексное предотвращение и сокращение загрязнения в результате промышленной деятельности
- устанавливает правила предотвращения и ... сокращения выбросов (в атмосферу) и сбросов (в воду и почву), а также предотвращения образования отходов в целях достижения высокого уровня защиты окружающей среды в целом.
- Согласно Приложению 1, напрямую применяется к ...
 - Обжигу или спеканию металлических руд, включая сульфидные руды (2.1)
 - **Переработке цветных металлов (2.5)**
 - **Объектам размещения отходов ... с > 10 т/д или общим объемом > 25 000 т ... (5.4)**
 - подземному хранению опасных отходов с суммарным объемом более 50 тонн (5.6)
- Справочная документация для определения условий выдачи разрешения являются, согласно Статье 14 (3), **НДТ–Заключения**



Наилучшие Доступные Технологии (НДТ)

Исполнительное решение	НДТ – Заключение
(EU) 2018/1147	Обработка отходов (неприменима к объектам размещения отходов) (33 страницы)
(EU) 2016/1032	Цветная металлургия (48 страниц)

Свод законов	Справочная документация по Наилучшим Доступным Технологиям (СНДТ)
EFS (07/2006)	Выбросы и сбросы в результате размещения опасных веществ и пылящей продукции (460 стр.)
WT (08/2006)	Предприятия по переработке отходов (626 стр.)
WT Final Draft (10/2017)	Переработка отходов (858 стр.)
MTWR (01/2009)	Обращение с хвостохранилищами и пустой породой в горнодобывающей деятельности (557 стр.)
MWEI (12/2018)	Обращение с отходами добывающей промышленности (722 стр.)
NFM (07/2017)	Цветная металлургия (1.233 стр.)



НДТ-Заключения подразделяются на общие (Раздел 1.1) и ориентированные на процессы (Разделы 1.2 - 1.9):

1.1 Общие НДТ-Заключения

- 1.1.1 Системы экологического менеджмента (СЭМ)
- 1.1.2 Энергетический менеджмент
- 1.1.3 Управление производственным процессом
- 1.1.4 Различные выбросы и сбросы
- 1.1.5 Мониторинг выбросов в атмосферу
- 1.1.6 Выбросы и сбросы ртути
- 1.1.7 Выбросы и сбросы двуокиси серы
- 1.1.8 Выбросы и сбросы NO_x
- 1.1.9 Сбросы в воду и мониторинг этих сбросов
- 1.1.10 Шум
- 1.1.11 Запах



Ориентированные на процессы НДТ-Заключения для:

- 1.2 Производства меди
- 1.3 Производства алюминия, включая производство оксида алюминия и анодов
- 1.4 Производства свинца и/или олова
- 1.5 Производства цинка и/или кадмия
- 1.6 Производства драгоценных металлов
- 1.7 Производства ферросплавов
- 1.8 Производства никеля и/или кобальта
- 1.9 Производства углерода и/или графита



Подземное размещение отходов в Европейском союзе

Идентификация отходов: Скородитовый шлам

Происхождение:

Обработка мышьякосодержащих остатков **металлургических** процессов в концентрированном растворе серной кислоты с избытком железа Fe(III)

⇒ Осаждение скородита $\text{FeAsO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Идентификация в соответствии с директивой по горнопромышленным отходам (Д 2006/21/EG)

⇒ **неминеральные отходы** (по происхождению отходов), не подпадающие под действие Директивы (Статьи 2 и 3 № 8)

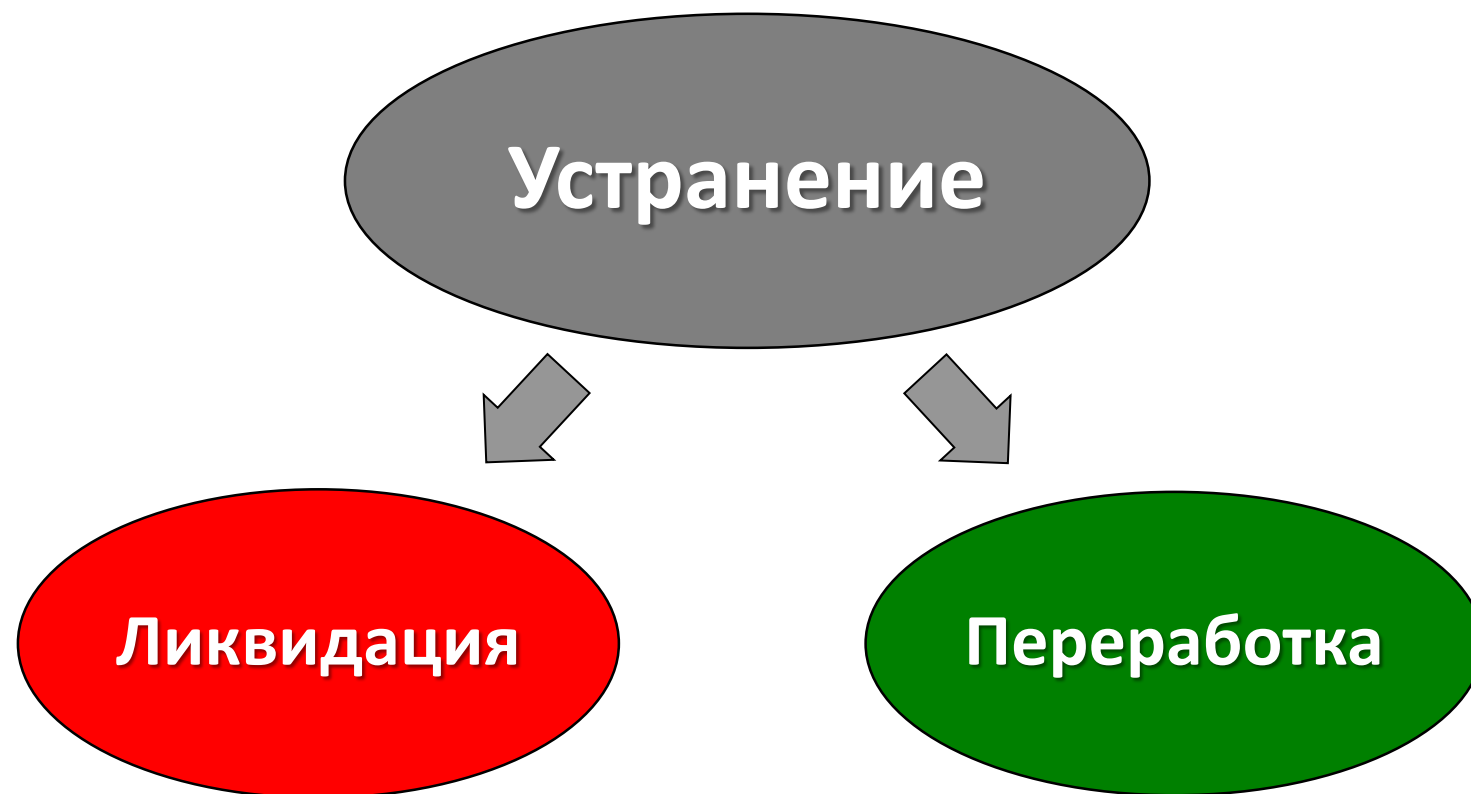
⇒ на неминеральные отходы, используемые для заполнения полостей подземного выработанного пространства (обратная закладка), продолжает действовать директива о депонировании/-размещении отходов (Д 1999/31/EG) в соответствии со Статьей 10 Абзац 2!

Идентификация в соответствии с директивой о депонировании/размещении отходов (Д 1999/31/EG)

⇒ **горнопромышленные отходы** (...обработка ... минерального сырья), которые не исключаются из сферы применения Директивы, поскольку не подпадает под действие Директивы по горнопромышленным отходам



В соответствии с законодательством ЕС законодательство Германии в целом проводит различие между двумя подходами к устранению отходов



и двумя разными видами происхождения отходов!



**Горно-
промышленные
ОТХОДЫ**

**Негорно-
промышленные
ОТХОДЫ**

Общее
федеральное
предписание по
горной
промышленности

Предписание
по обратной
закладке
отходов

Предписание по
депонированию/
размещению
отходов

Ликвидация

(объект размещения
отходов)

Переработка

(для горнотехнических целей или для обеспечения
безопасности горных работ)

Устранение

(подземный объект
размещения отходов)

**Горное право и
законодательство
об отходах**

Горное право

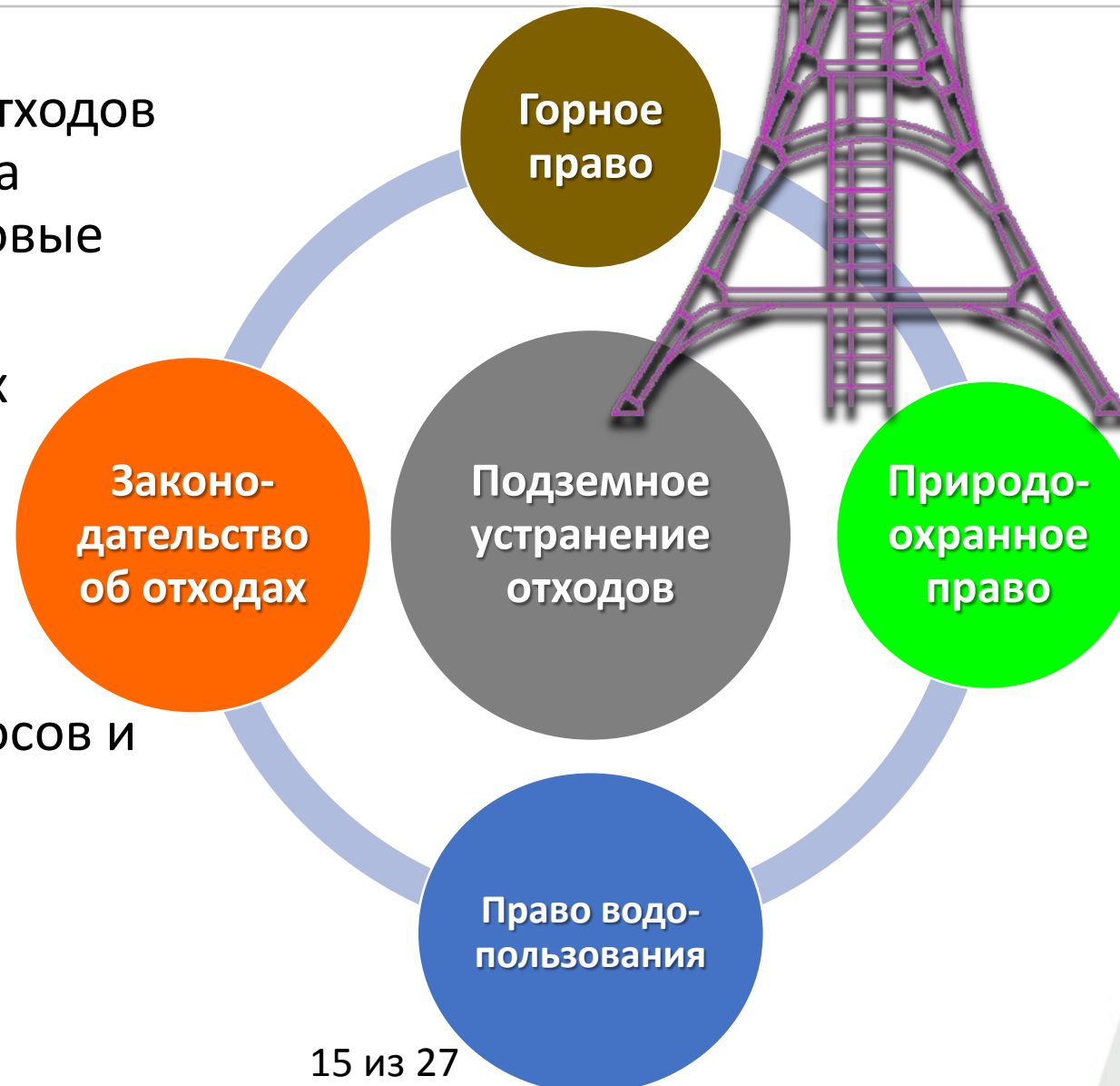
**Законодательство
об отходах**



Подземное размещение отходов в Германии (ФРГ)

При подземном устранении отходов следует обращать внимание на следующие нормативно-правовые акты:

- Законодательство об отходах
- Горное право
- Право водопользования
- Природоохранное право
- Закон об ограничении выбросов и сбросов вредных веществ
- Административное право



Немецкое законодательство об отходах

Закон о поощрении экономики замкнутого цикла

Закон регулирует обращение с отходами и проводит строгое разграничение между процедурами переработки и ликвидации отходов



Закон не распространяется на отходы, образующиеся непосредственно в результате поиска, добычи и обработки, а также связанное с этим хранение природных ресурсов предприятий, находящихся под контролем горного надзора и ... на отходы, устранимые под контролем горного надзора.



Немецкое законодательство об отходах

Предписание по депонированию/размещению отходов

Депонирование/размещение:

- Сооружение, эксплуатация, вывод из эксплуатации и последующее обслуживание объектов размещения отходов
- Обработка отходов с целью складирования на объектах размещения и использование их в качестве заменителя строительных материалов для объектов размещения
- Складирование отходов на объектах размещения
- Использование отходов для создания заменителя строительных материалов для возведения объектов размещения отходов
- Сооружение, эксплуатация, вывод из эксплуатации и последующее обслуживание объектов для длительного размещения отходов
- **Хранение на объектах для длительного размещения отходов.**

Предписание не распространяется:

- только на хранение и складирование отходов, возникающих непосредственно в результате поиска, добычи, обработка и переработки, а также связанное с этим хранение природных ресурсов.



Горное право Германии (ФРГ) Федеральный закон горной промышленности

Данный закон распространяется на

- Поиск, добычу и обработку ... природных ресурсов, включая погрузку, транспортировку, разгрузку, хранение и складирование природных ресурсов, пустой породы и других материалов, непосредственно связанных с поиском, добычей или обработкой ...
- **Сооружение и эксплуатация подземных хранилищ**, а также объектов, которые в основном предназначены для подземного хранения или определены как таковые ...

Подземные хранилища определены в данном законе как **сооружение для безрезервуарного хранения** газов, жидкостей и **твердых веществ**, за исключением воды.

Данный закон подкреплен и конкретизирован целым рядом предписаний по горной промышленности.



Данное предписание регулирует в § 22а требования по **устранению отходов горнодобывающей промышленности.**

Субъект предпринимательской деятельности обязан

... принимать надлежащие меры для предотвращения или уменьшения, насколько это возможно, воздействия на окружающую среду и любых связанных с этим рисков для здоровья человека. Он должен учитывать современный технический уровень относящийся к характеристикам объекта размещения отходов, его местоположению и условиям окружающей среды по местоположению. Использование какой-либо конкретной техники не предполагается.

... составить **план обращения с отходами** в соответствии с Приложением 5

К объектам по устранению отходов не относятся полости подземного выработанного пространства, в которых размещаются горнопромышленные отходы для горнотехнических целей или обеспечения безопасности горных работ, или для повторного использования.



Данное предписание регулирует **переработку отходов**, которые используются в качестве материала для обратной закладки горных выработок, находящихся под контролем горного надзора, и применяется в отношении

- Производителей и владельцев отходов,
- Организаций, которые осуществляют подземные горные работы, находящиеся под контролем горного надзора, и
- Организаций эксплуатирующих установки по производству материала для обратной закладки.

Материал для обратной закладки:

Материалы, используемые совместно с отходами (с учетом их строительно-физических свойств) **для горнотехнических целей или для обеспечения безопасности горных работ под землей.**

К этому также относятся используемые напрямую и несмешанные отходы.



Данное постановление определяет требования к обратной закладке под землей:

§ 3 Приоритетность рекуперации металлов

Отходы, содержание металлов в которых достигает значений, указанных в **Приложении 1**, не могут быть использованы ни для производства материала для обратной закладки, ни непосредственно в качестве материала обратной закладки, если извлечение металлов из этих отходов является технически возможным и экономически обоснованным ...

§ 4 Требования к составу отходов

Использование отходов для производства материала для обратной закладки, а также непосредственно в качестве материала обратной закладки, допускается только в том случае, если в соответствующих используемых несмешанных отходах не превышены предельные величины и параметры определяющие категорию отходов для твердых веществ, указанные в **Приложении 2** ..., и если при использовании материала обратной закладки не ожидается наносящего ущерб загрязнения подземных или поверхностных вод или иного неблагоприятного изменения свойств этих вод.



Право водопользования Германии (ФРГ) Закон о регулировании водного режима

Совместно с данным законом применяются следующие Директивы ЕС:

- Директива 91/271/EWG (Директива об очистке городских сточных вод)
- Директива 2000/60/EG (Директива по созданию организационных рамок для мероприятий Сообщества в области водной политики)
- Директива 2004/35/EG (Директива об экологической ответственности для предотвращения и санации экологического вреда)
- Директива 2006/118/EG (Директива об охране от загрязнения и ухудшения качества подземных вод)
- Директива 2007/60/EG (Директива об оценке и управлении рисками, связанными с наводнениями)

Основные положения закона о регулировании водного режима (§§ 27, 44, 47):

- Запрет на ухудшение
- Принцип сохранения
- Принцип улучшения



Право водопользования Германии (ФРГ) Предписание по поверхностным водам

Данное предписание определяет правила для:

- Идентификации поверхностных вод по
 - Категориям
 - Типам
 - Экологическим регионам
- Определения нормальных/эталонных условий для каждого типа поверхностного водоёма
- Характеристики экологического состояния и экологического потенциала
- Характеристики химического состояния
- Мониторинга экологического и химического состояний, а также экологического потенциала



Данное предписание определяет правила для:

- Определения и описания подземных водоемов
- Выявления и описания подверженных риску подземных водоемов (в случае превышения допустимых значений указанных в Приложении 2)
- Характеристик количественного состояния подземных вод
- Выявления и оценки химического состояния подземных вод
- Мониторинга количественного и химического состояний подземных вод
- Экономического анализа водопользования



- § 13 данного предписания определяет меры по предотвращению (Приложение 7) и ограничению (Приложение 8) попадания загрязняющих веществ в подземные воды.
- Привнесения загрязняющих веществ, согласно Приложению 7, не допускаются.
- **Последнее не применяется, если загрязняющие вещества попадают в подземные воды в таких малых количествах и концентрациях, при которых исключается отрицательное влияние на качество подземных вод.**
- Уполномоченный орган ведёт реестр о допущенных привнесениях.
- Если вносимые сведения задокументированы, то осуществляется мониторинг соответствующих подземных вод.



Предписания по подземным водам – Приложение 7 к § 13, Абзац 1

Список опасных загрязнителей и групп вредных веществ

1. Галогенорганические соединения и вещества, способные образовывать подобные соединения в воде
2. Органические соединения фосфора
3. Органические соединения олова
4. Вещества, препараты и их продукты распада, обладающие доказанными канцерогенными и мутагенными свойствами, а также оказывающие негативное влияние на стероидогенные, тирониногенные, репродуктивные и другие функции эндокринной системы в/или через воду
5. Стойкие углеводороды, а также стойкие и биоаккумулирующиеся органические токсичные вещества
6. Цианиды
7. Металлы и соединения металлов:
 - 7.1 Свинец
 - 7.2 Кадмий
 - 7.3 Никель
 - 7.4 Ртуть
 - 7.5 Таллий
8. Мышьяк и соединения мышьяка



Неполный перечень загрязнителей и групп вредных веществ:

1. Металлы и соединения металлов
 - 1.1 Цинк
 - 1.2 Медь
 - 1.3 Хром
 - 1.4 Селен
 - 1.5 Сурьма
 - 1.6 Молибден
 - 1.7 Барий
 - 1.8 Бор
 - 1.9 Ванадий
 - 1.10 Кобальт
2. Средство защиты растений, а также биоциды
3. Взвеси
4. Вещества, способствующие эвтрофикации (в частности, нитраты и фосфаты)
5. Вещества, оказывающие существенное влияние на кислородный баланс, а также вещества которые могут быть измерены по параметрам определяющим биологическое и химическое потребление кислорода
6. Фториды
7. Аммоний и нитрит
8. Минеральные масла и углеводороды



Спасибо за Ваше внимание!



Обсуждение?