

???

1. Что такое биоразнообразие?
2. Как мы понимаем « устойчивое развитие »?
3. А что бы стало, если бы исчезли все растения на земном шаре?
4. Как люди будут переживать глобальную катастрофу, если таковая случится? Как при этом в дальнейшем обеспечить биоразнообразие существующих видов культурных и кормовых растений?
5. Как обеспечивать свое продовольственное существование в такой экстремальный период? Как обеспечить тогда свое государство посевным материалом в случае такой катастрофы?

## Всемирный Семенной Банк

**ЦО :**

**8.3.2.4 оценивать значение Всемирного Семенного Банка**

## Всемирный Семенной Банк



В мире существуют около 1,4 тыс. банков семян.

В США, например, есть хранилище, содержащее 464 тыс. видов семян. Наиболее крупные банки созданы в Китае, России, Японии, Индии, Канаде, Германии и Южной Корее. В общей сложности во всех банках хранится примерно 6,5 млн образцов семян.

# Групповая работа

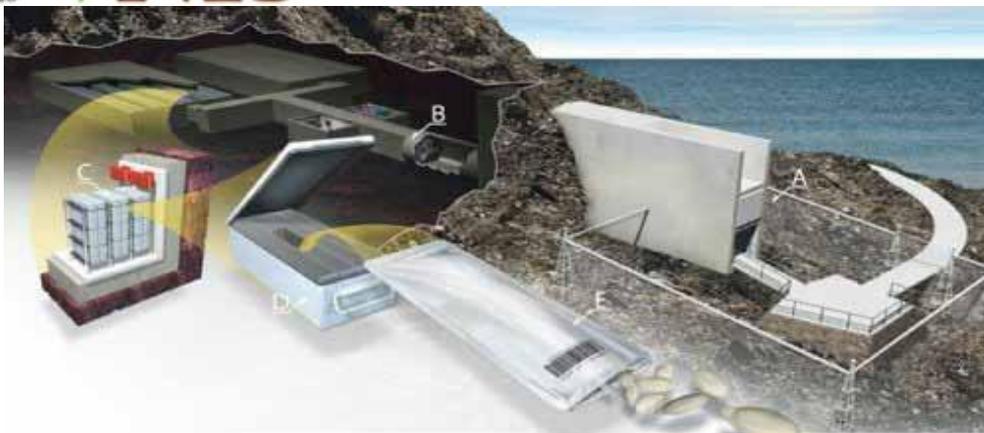
## « Мозговой штурм»-???

- Существующие банки семян сталкиваются со многими проблемами, подумайте и предложите свои идеи о проблемах банка семян.
- Подумайте о том, как можно разрешить эти проблемы?
- **Критерии оценивания/5мин.**
- 1.Определение не менее 3-х проблем.
- 2.1-2 идеи о разрешении этих проблем
- **Взаимооценивание групп:**
- 2 звезды и 1пожелание.

## Существующие банки семян сталкиваются с многими проблемами:

- слабое финансирование и вследствие этого трудности с поддержанием условий хранения,
- недостаточная защищенность в случае возникновения чрезвычайных ситуаций (пожары, войны, землетрясения, наводнения
  - ядерная война или глобальные катаклизмы вроде удара астероида или кометы.
- ни одна страна в мире не в состоянии взять на себя все заботы о всемирном «ковчеге», на котором спасутся «в случае чего» все семена земных растений.

## Решение проблемы:



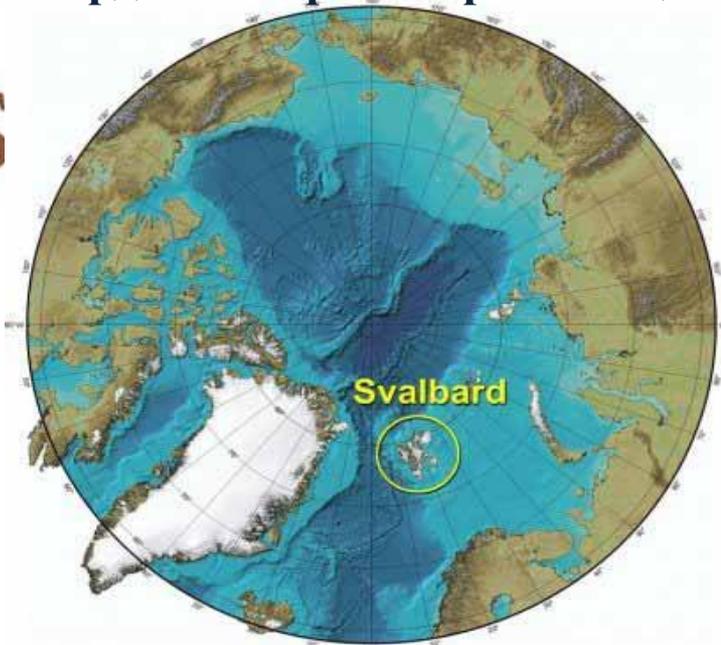
Чтобы сообща решить эту важную задачу создана международная организация, известная как **Всемирный фонд за разнообразие сельскохозяйственных культур (GCDT)**.

**Семенной банк** на одном из островов Шпицбергена был задуман при содействии этой ассоциации. Архипелаг Шпицберген расположен в западной части Северного Ледовитого океана и состоит из пяти больших островов и многих мелких.

Так назвал его в 1596 г. голландский мореплаватель В.Баренц – издали, с борта корабля, были видны лишь вершины гор, а Шпицберген как раз и означает «Страна острых гор».

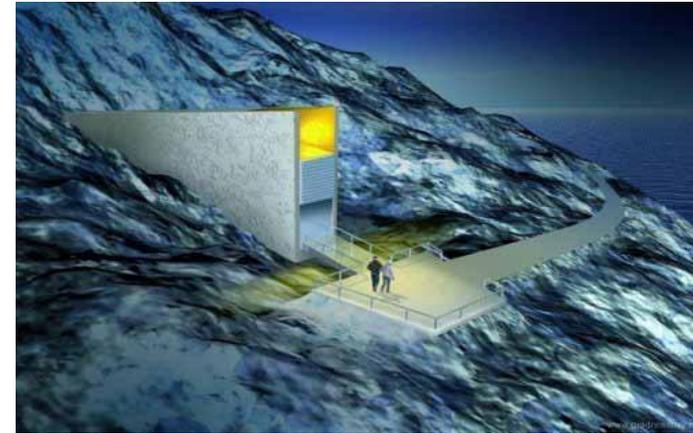
**Норвежское название архипелага Свальбард** означает «холодный край».

# Свальбардское мировое хранилище семян (Svalbard Global Seed Vault)

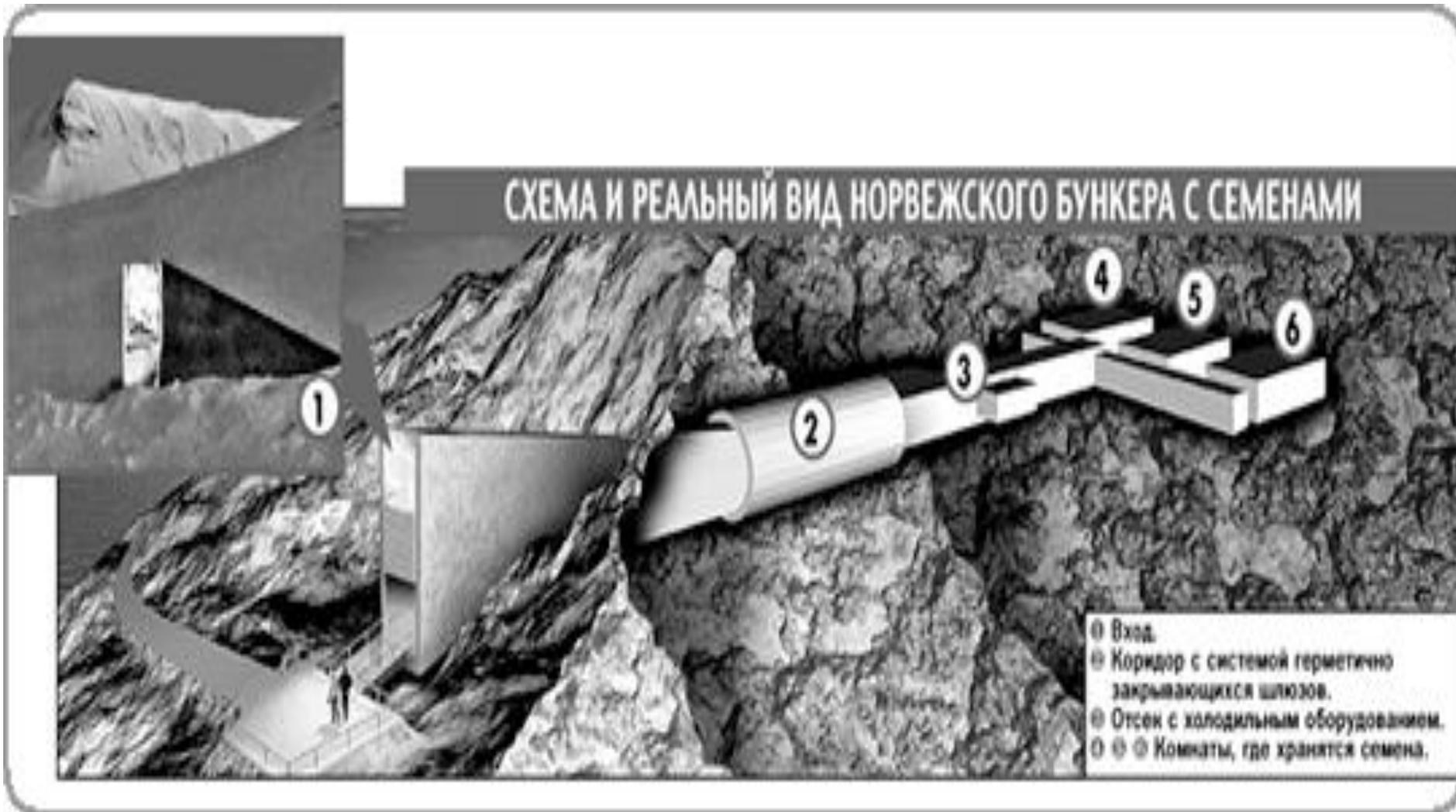


Хранилище находится вблизи города Лонгьербюена, административного центра **Свальбарда (норвежское название архипелага Шпицберген)**. На высоте 130 м над уровнем моря оборудованы три пещеры (комнаты размером  $10 \times 27$  м), что исключает их затопление при возможном таянии арктических льдов.

**Стены прочные**, чтобы выдержать попадание ядерных боеголовок. С поверхности к ним ведет длинный коридор, который **защищен от возможных землетрясений**. Между коридором и собственно хранилищем расположен тамбур с системой **шлюзовых дверей**, обеспечивающей **герметичность**. Стоимость 9млн долларов



# Всемирный Семенной Банк



Торжественное открытие «ковчега» на Шпицбергене состоялось 25 февраля 2008 г. Здесь находятся семена примерно **250 тыс. видов растений**, но банк будет постоянно пополняться, ведь свободного пространства в оборудованных скальных полостях предостаточно.

## Всемирный семенной фонд



Имея в виду худший для человечества сценарий, норвежское правительство приступило к созданию резервного хранилища семян сельскохозяйственных культур, которые можно при острой необходимости предоставить в распоряжение всего человечества. В подземных камерах **найдут приют семена 4 млн видов**, свезенные со всего мира. Зерна будут храниться в **стерильных пакетиках при температуре  $-18^{\circ}\text{C}$** . Некоторые из семян можно будет использовать даже через тысячу лет. На высоте **130 м над уровнем моря** оборудованы три пещеры (комнаты размером  $10 \times 27$  м), что исключает их затопление при таянии арктических льдов. Стены достаточно прочные, чтобы выдержать попадание ядерных боеголовок.

Хранилище рассчитано на самые серьезные катастрофы, поэтому **бункер полностью автоматизирован и может существовать автономно без обслуживающего персонала**. Лишь раз в год там будут появляться люди для плановой проверки.



Выживаемость семян в условиях отрицательных температур зависит от вида. Скажем, семена гороха и других бобовых культур придется заменять каждые 20–30 лет.

А вот семена подсолнечника и многие хлебные злаки могут сохранять всхожесть десятки или даже сотни лет. В конце концов, любые семена со временем теряют способность к прорастанию и погибают. Вот почему часть семян периодически изымают и высевают, а взамен помещают в хранилище семена того же вида из нового урожая.

**Есть только одна проблема:** хранилище расположено на заполярном архипелаге, и добраться туда не так просто. Но это цена, которую придется заплатить за гарантированную сохранность семян.

**Даже при глобальном потеплении в скованной вечной мерзлотой почве сохранится температура  $-6^{\circ}\text{C}$ ,** что вполне достаточно для консервации семенного банка на столетия. Учитывая все основательные меры предосторожности, хранилище можно назвать «вечным»

**Нельзя не отметить труды великого ученого и коллекционера семян, оставившего свой вклад в сохранение редчайших растительных с/х и плодовых культур –Н. Вавилова, открывшего центры происхождения культурных растений ...**

- В Научно-исследовательском институте растениеводства им. Вавилова хранится одна из крупнейших в мире коллекций семян и посевных культур, примерно 90 процентов из которых не встречаются ни в одной другой научной коллекции мира.
- Инвентарь станции включает почти тысячу видов клубники из более чем 40 стран мира; аналогичное количество сортов черной смородины из 30 стран, включая Северную Америку, Европу и Дальний Восток; 600 видов яблок, собранных из 35 стран; и более ста сортов каждого из крыжовника, вишни, сливы, красной смородины и малины.
- В Казахстане Вавилов - отец современных семенных банков - обнаружил леса диких фруктов и многочисленные культивируемые сорта. Вокруг города Алма-Аты он был поражен обилием яблонь, написав в своем дневнике, что, по его мнению, он «наткнулся на центр происхождения яблок, где дикие яблоки было трудно даже отличить от тех, которые выращивались и культивировались».
- Правильно предполагая, что **регион Казахстана был «главным центром европейских фруктовых деревьев»**, Вавилов собирал семена многих сортов яблони и других деревьев, в конечном итоге доставляя их обратно на свою научную базу в Ленинграде, ныне Санкт-Петербурге. Деревья, которые выросли из этих семян, и более 5000 других сортов фруктов и ягод, теперь растут в обширной 1200-акровой коллекции полей примерно в 20 милях к югу от Санкт-Петербурга, недалеко от роскошного Павловского царского дворца 18-го века

# Дебаты

Дебаты:

[https://www.youtube.com/watch?v=EWWdS\\_C7k0](https://www.youtube.com/watch?v=EWWdS_C7k0)

<https://www.youtube.com/watch?v=8Mr6xflpKFY>

**Нужен ли нам Всемирный семенной фонд???**/6мин

Разделите класс на две группы:

одна половина перечисляет необходимые причины (**важность** )  
**существования Всемирного Семенного Фонда,**

другая половина **выступает против**. После чего они выкладывают  
свои аргументы другой половине класса.

Второе голосование проводится для того, чтобы увидеть, есть ли  
какие-либо изменения во мнении.

**Критерии оценивания (группа экспертов по оцениванию ):**

1. Вовлеченность всех в процесс
2. Аргументированное выступление
3. Грамотная академическая речь , хореизматичность (ораторские качества)

## Парная работа/4мин

1. Укажите 3 издержки (недостатка ) относительно существования Всемирного семенного Банка
2. Обсудите и определите 2 идеи выхода из ситуации

### Критерии оценивания

1. Указывает 2 недостатка
2. Высказывает 2 идеи выхода из ситуации.

«Причины необходимости сохранения и поддержания  
биологического разнообразия  
и важность создания Всемирного Семенного Банка»

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.5-tv.ru/news/66968/>

<https://www.epochtimes.com.ua/ru/poslednie-novosti-mira/semena-v-norvezhskom-bunkere-sudnogo-dnya-intervyu-125035>

Видео Всемирного Семенного Банка на острове Шпицбергена

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.5-tv.ru/news/66968/>

[Статьи](#)

<http://www.guardian.co.uk/environment/2010/sep/20/campaign-russia-pavlovsk-seed-bank>