

Закон Тюрго-Мальтуса

Лимитирующий фактор
Бочка Либиха

Жак Тюрго

Anne-Robert-Jacques Turgot (1727-1781)

- ◆ Ж. Тюрго – министр финансов Людовика XVI в 1774-76 гг.
 - *меры по либерализации торговли зерном*
 - *ограничение сословных привилегий*
- ◆ Рост цен на хлеб → протесты
→ отставка
- ◆ Почему не удался первый опыт либеральной политики?
 - *социальные ограничения (хлеб - половина дохода бедняка!)*
 - *интересы аристократии*



Закон убывающего плодородия почв Тюрго

На основе экономического анализа тяжелого состояния земледелия в XVIII в. французский экономист *А. Тюрго* сформулировал **Закон убывающего плодородия почв**, суть которого заключается в том, что каждое добавочное вложение труда в землю сопровождается не соответствующей, а уменьшающейся прибавкой добываемого продукта.

Этот закон впоследствии был использован **английским теологом Мальтусом** для аргументации реакционного положения о якобы опережающем росте народонаселения по сравнению с ростом производства продовольствия.

Закон Тюрго является экономическим законом, а не законом природы.

Он подразумевает отношение плодородия почвы к вкладываемому в земледелие труду и капиталу и не касается природных процессов воспроизводства почвенного плодородия.

К тому же он может быть применим лишь в ограниченной области и не действует, когда прогрессирует развитие науки, техники, вся система земледелия.

Положение Тюрго опровергается самим развитием общества. С тех пор как было высказано утверждение о «законе убывающего плодородия почвы», рост населения в мире составлял 2% в год, а производство сельскохозяйственной продукции возрастало в среднем на 2,5%.

Томас Мальтус (1766–1834)

родился в сельской местности вблизи Лондона в семье помещика. Томас поступил в одно из тамошних заведений – Джесус-колледж Кембриджского университета и в 1788 году окончил его. Как младшему сыну Т.Мальтусу по обычаю предназначалась духовная карьера. Потому неслучайно, что, закончив колледж, он принял духовный сан. В 1793 году получил ученую богословскую степень. В 1797-1803 годах исполнял обязанности vicar одного из приходов графства Суррей. С 1793 г. стал преподавать в колледже. Т. Мальтус вошел в историю экономической мысли как человек одной идеи, одного закона, **«Закона народонаселения» (1798 г.)**.

Мальтус «О народонаселении»



Thomas Malthus
1766 - 1832

Английский экономист.

В 1798г. высказал идею об экспоненциальном росте численности населения, тогда как ресурсы растут лишь в арифметической прогрессии.

Дарвин применил идею Мальтуса ко всем живым организмам в природе.



ОПИСАНО

БИБЛИОТЕКА ЭКОНОМИСТОВЪ.

M 21

Т.-Р. МАЛЬТУСЪ.

×

1694

5257

ОПЫТЪ ЗАКОНА О НАРОДОНАСЕЛЕНИИ.

Переводъ И. А. Вернера.

Изданіе К. Т. Солдатенкова.

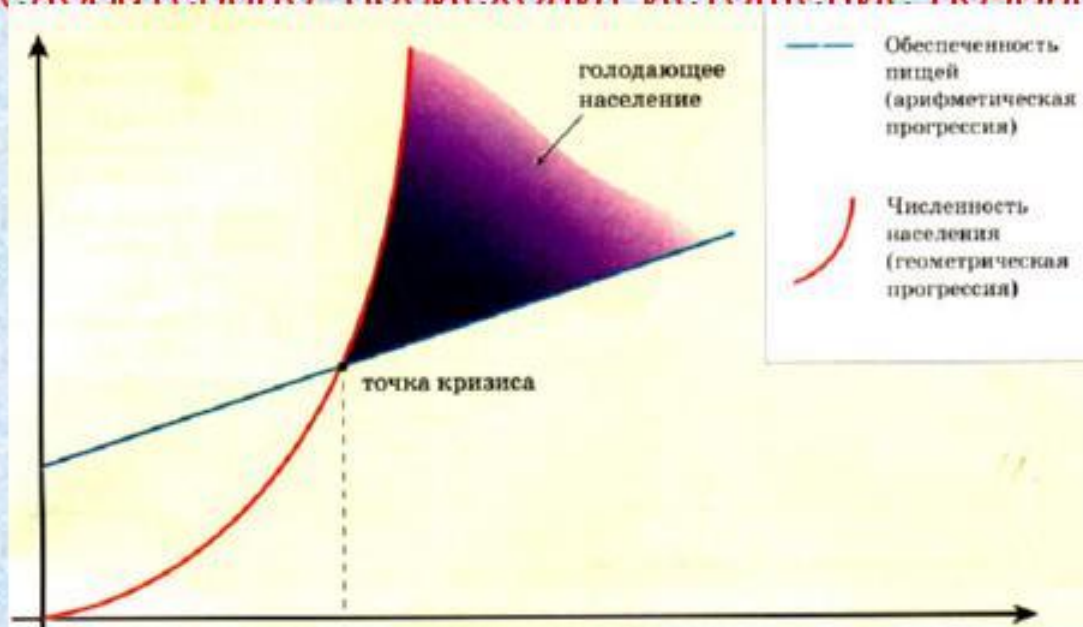
БИБЛИОТЕКА СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ АКАДЕМИИ.	Цена 1 руб. Выпускъ III.
--	-----------------------------

МОСКВА.

Тисо-литографія О. М. Лашковичъ и №. Тверская, домъ Саввинскаго подворья
1895

• Численность населения мира • Теория Мальтуса

- Томас Роберт Мальтус (XVIII-XIX вв.) “Опыт о законе народонаселения в связи с будущим совершенствованием общества” 1798 г.
1. Рост численности населения – биологическое явление
 2. Численность населения увеличивается в геометрической прогрессии, (1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256 ...) а производство продуктов питания – в арифметической (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ...)
 3. С ростом численности населения увеличивается нагрузка на почву, следовательно, происходит истощение почвы



Закон убывающего плодородия земли Мальтуса

Удвоение количества жителей Земли, писал он, фактически равносильно тому, что величина земного шара уменьшилась наполовину. И чем больше население, тем меньше обрабатываемой земли остается на одного человека.

Поэтому в силу действия закона убывающего плодородия возникает тенденция отставания роста продовольственных ресурсов от роста населения.

Основной вывод, какой сделал Мальтус из своего «Опыта о законе народонаселения», состоял в том, что нищета, бедность трудящихся масс - это результат неотвратимых законов природы, а не социальной организации общества.



Динамика роста населения по данным ООН

- ❖ I в. н.э. - - 230 млн. человек;
- ❖ 1000 г. – примерно 300 млн. человек;
- ❖ 1850 г. – 1 миллиард;
- ❖ 1930 г. – 2 миллиарда;
- ❖ 1976 г. – 4 миллиарда;
- ❖ 1987 г. – 5 миллиардов;
- ❖ 2000 г. – 6 миллиардов;
- ❖ 2025 г. – 8 миллиардов (ожидается).

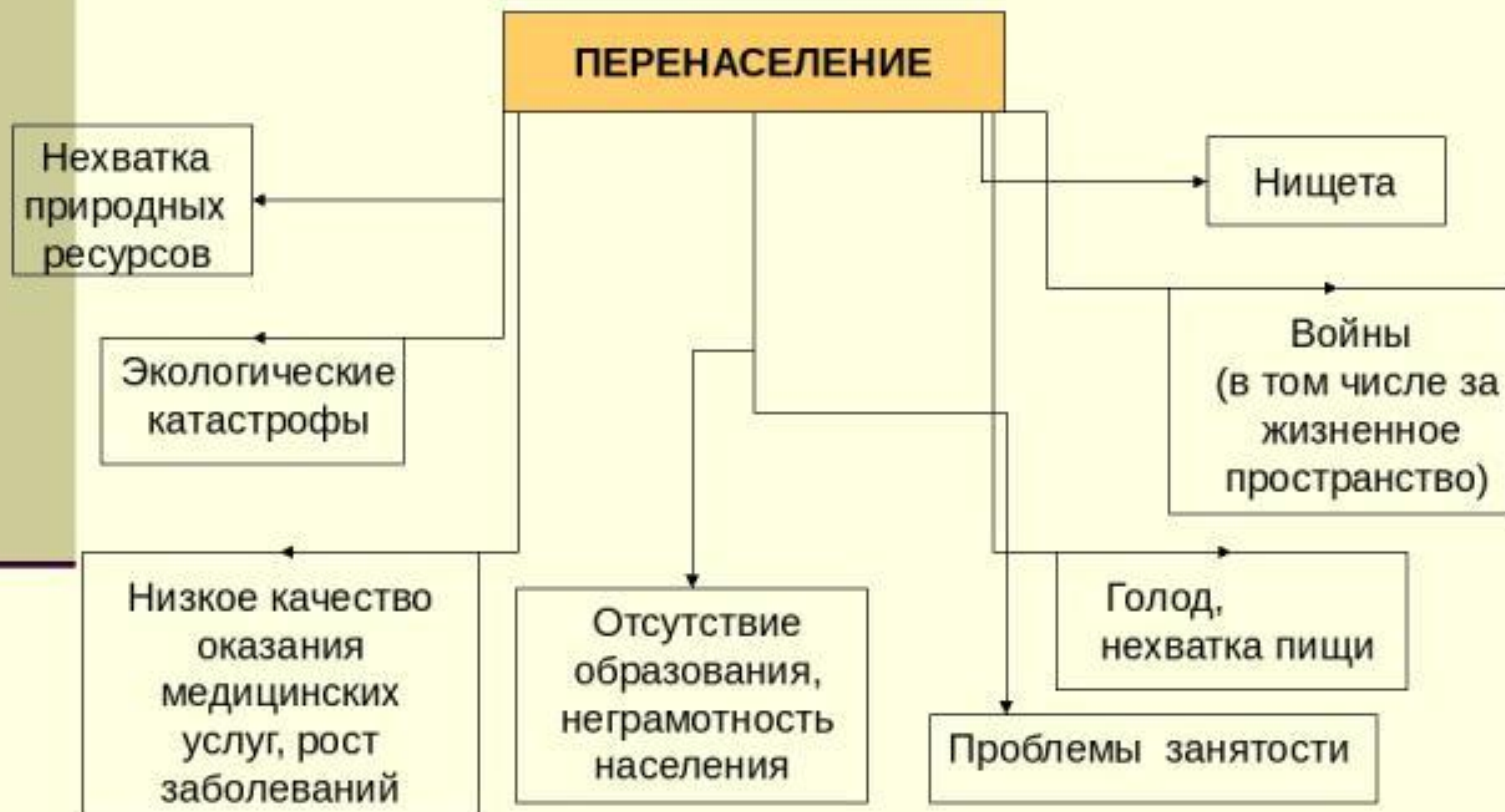
**Допустимый предел населения Земли –
10-12 млрд. человек.**

Динамика численности населения

- За всю историю человечества на земле родилось 80 млрд. человек
- Со второй половины XX века быстрый рост населения приобрел характер демографического взрыва
- Пик демографического взрыва пройден в 1970 годы достигнут абсолютный прирост 2%, в 1980 – 1,8%, в 1985 – 1,7%, 1995 – 1,5%
- Со второй половины 1990-х годов наметилась новая тенденция в динамике мирового населения – среднегодовые темпы прироста постепенно снижаются.
- В экономически развитых странах среднегодовой прирост населения составляет в среднем 0,3%; в развивающихся – 1,7%.

Вывод: 90% всего мирового прироста населения приходится на развивающиеся страны и их доля в мировом населении продолжает возрастать

Острота проблемы



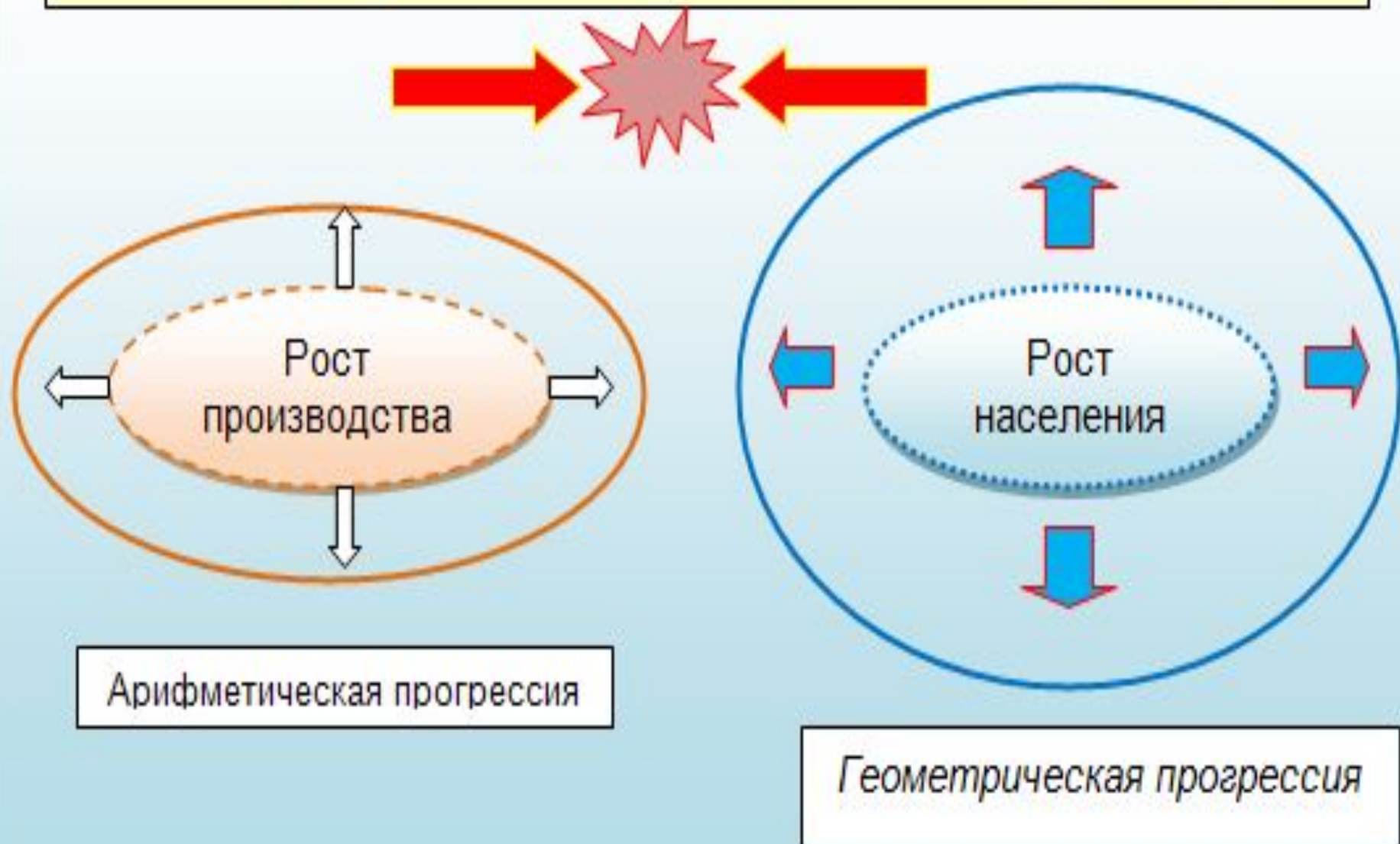
В качестве мер борьбы с ростом народонаселения Мальтус предлагал «нравственное обуздание» - воздержание неимущих от браков.

Он видел естественные средства уничтожения «лишнего» населения:

- В болезнях,
- изнурительном труде,
- голоде,
- эпидемии,
- войнах



Экономический и социальный конфликт. Равновесные состояния возможны только в результате уменьшения населения (войны, эпидемии и т.д.)



Арифметическая прогрессия

Геометрическая прогрессия

Численность населения мира

Критика Мальтуса

1. Рост численности населения – социально-экономическое явление
2. Численность населения увеличивается не в геометрической прогрессии
3. При рациональном землепользовании почвенные ресурсы не истощаются. Возможно использование биологических ресурсов Мирового океана

Ресурсы и окружающая среда

Томас Роберт Мальтус (1766-1834)

«Опыт о законе народонаселения» (1798)

Значение работы:

- Т. Мальтус впервые выдвинул положение об исчерпаемости природных ресурсов Земли
- Из взглядов Мальтуса неизбежно следует представление о том, что существование цивилизации зависит от количества различных ресурсов
- Рост народонаселения следует держать под контролем, т.е. необходимы демографические стратегии развития общества

Демографическая политика – это система административных, экономических, пропагандистских и других мероприятий, с помощью которых государство воздействует на естественное движение населения (прежде всего на рождаемость) в желаемом для себя направлении:

Демографическая политика в странах первого типа воспроизводства направлена на увеличение темпов рождаемости.

Примерами стран, проводящих активную демографическую политику, могут служить Франция или Япония, которые разработали такие стимулирующие экономические меры, как

- а) единовременные ссуды молодоженам;
- б) пособия при рождении каждого ребенка;
- в) ежемесячные пособия для детей,
- г) оплачиваемые отпуска и др.

Демографическая политика в странах второго типа воспроизводства направлена на сокращение рождаемости.

Пример 1. В Индии:

- а) принята национальная программа планирования семьи;
- б) повышен возраст вступления в брак мужчины – 21 год, женщины – 18 лет;
- в) производится массовая добровольная стерилизация населения;
- г) политический девиз: «Нас двое – нам двоих».

Пример 2. В Китае:

- а) создан комитет по планированию деторождения;
- б) установлен поздний возраст для вступления в брак: мужчины – 22 года, женщины – 20 лет;
- в) за одного ребенка в семье государство доплачивает ежемесячно;
- г) политический девиз: «Одна семья – один ребенок»

ПРЕДЕЛ ТОЛЕРАНТНОСТИ -

диапазон, расположенный между двумя экстремальными, или пороговыми (нижним и верхним) количественными показателями данного экологического фактора, в пределах которого наблюдается выживаемость организма.

Правило лимитирующих факторов

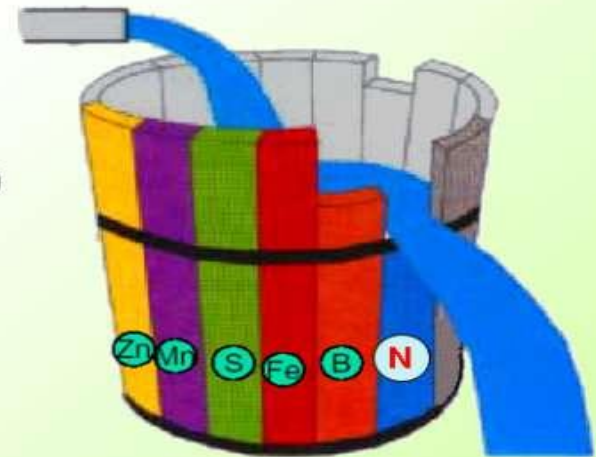
Лимитирующий фактор – любое условие, приближающееся к пределу толерантности



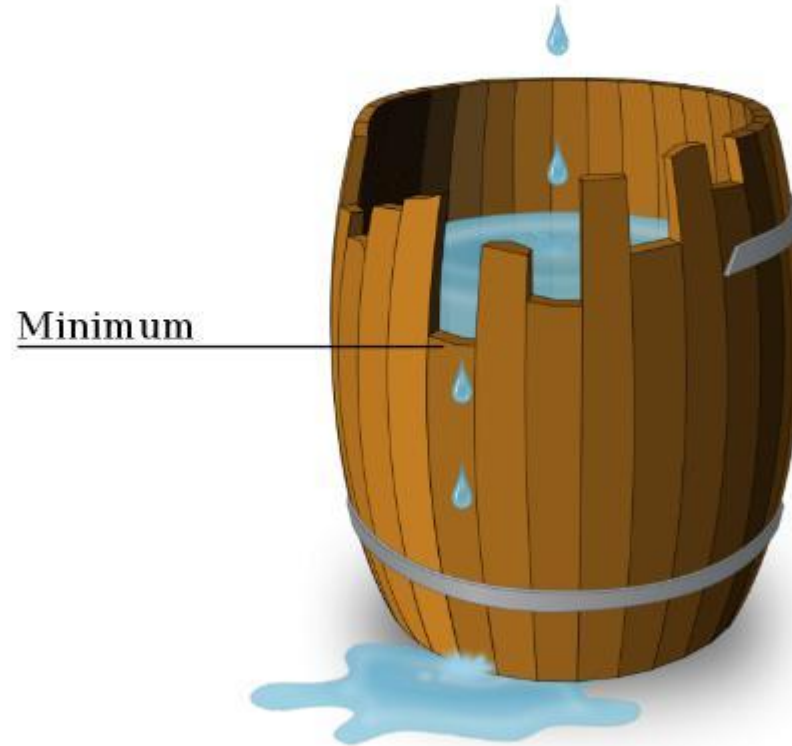
Юстус Либих
(1803 — 1873)

Рост растения зависит от того элемента питания, который присутствует в минимальном количестве.

Ю.Либих, 1840



Лимитирующий фактор (Бочка Либиха)



Закон минимума Либиха - закон, открытый Либихом в 1840. Согласно этому закону относительное действие отдельного экологического фактора **тем сильнее**, чем больше он находится по сравнению с другими факторами **в минимуме**.

По данному закону, от вещества, концентрация которого лежит в **минимуме**, зависят рост растений, величина и устойчивость их урожайности.

Закон минимума Либиха гласит: рост растения зависит от того элемента питания, который присутствует в минимальном количестве.

Пример действия закона Либиха

В изобилии присутствуют двуокись углерода и вода, а потому они не являются факторами, ограничивающими рост. А вот цинка в почве очень мало, потребность растения в нем невелика, и рост растения будет успешен до тех пор, пока не будет израсходован весь его запас. Поэтому наличие цинка является ограничивающим, или лимитирующим фактором.

Сформулированный закон применим как к растениям, так и животным.

Закон минимума Либиха

распространяется на все абиотические и биотические факторы, влияющие на организм. Такими факторами могут быть, например, конкуренция со стороны другого вида, присутствие хищника или паразита

2. Закон толерантности Шелфорда.

- Закон Либиха получил развитие в работах американского учёного Виктора Эрнста Шелфорда (1877 – 1968).
- Он выяснил, что не только отсутствие, но и избыток вещества или фактора может привести к нежелательным последствиям.
- Так даже вода в избытке в засушливых районах может принести больше вреда, чем пользы – может произойти закисление почвы, корни растений могут «задохнуться».



Виктор Эрнст Шелфорд
(1877 — 1968)

Сформулировал закон
толерантности
(от лат. *tolerantia* – терпение)
в 1913 г.

В отношении любого экологического фактора у живых организмов складываются определенные рамки комфортного восприятия. Как недостаток, так и избыток фактора одинаково негативно сказываются на жизнедеятельности организма.

2. Закон толерантности или правило
В.Э. Шелфорда

2. Закон толерантности Шелфорда.

- Лимитирующим может быть как минимум, так и максимум экологического фактора.
- Чем больше амплитуда колебаний фактора выносливости организма, тем более организм жизнеспособен.
- «Закон толерантности» - любой живой организм имеет определённые верхний и нижний пределы устойчивости к любому экологическому фактору.

2. Закон толерантности Шелфорда.

- Организм может иметь широкие или узкие границы устойчивости.
- При выходе за эти пределы у организма возникают стойкие функциональные отклонения
- В то же время организм может иметь широкие границы в одном факторе и узкие в другом.

Стенобионты и эврибионты

Эврибионтные виды – широкие пределы толерантности

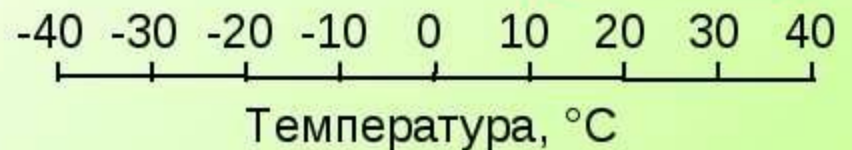
Стенобионтные виды – узкие пределы толерантности

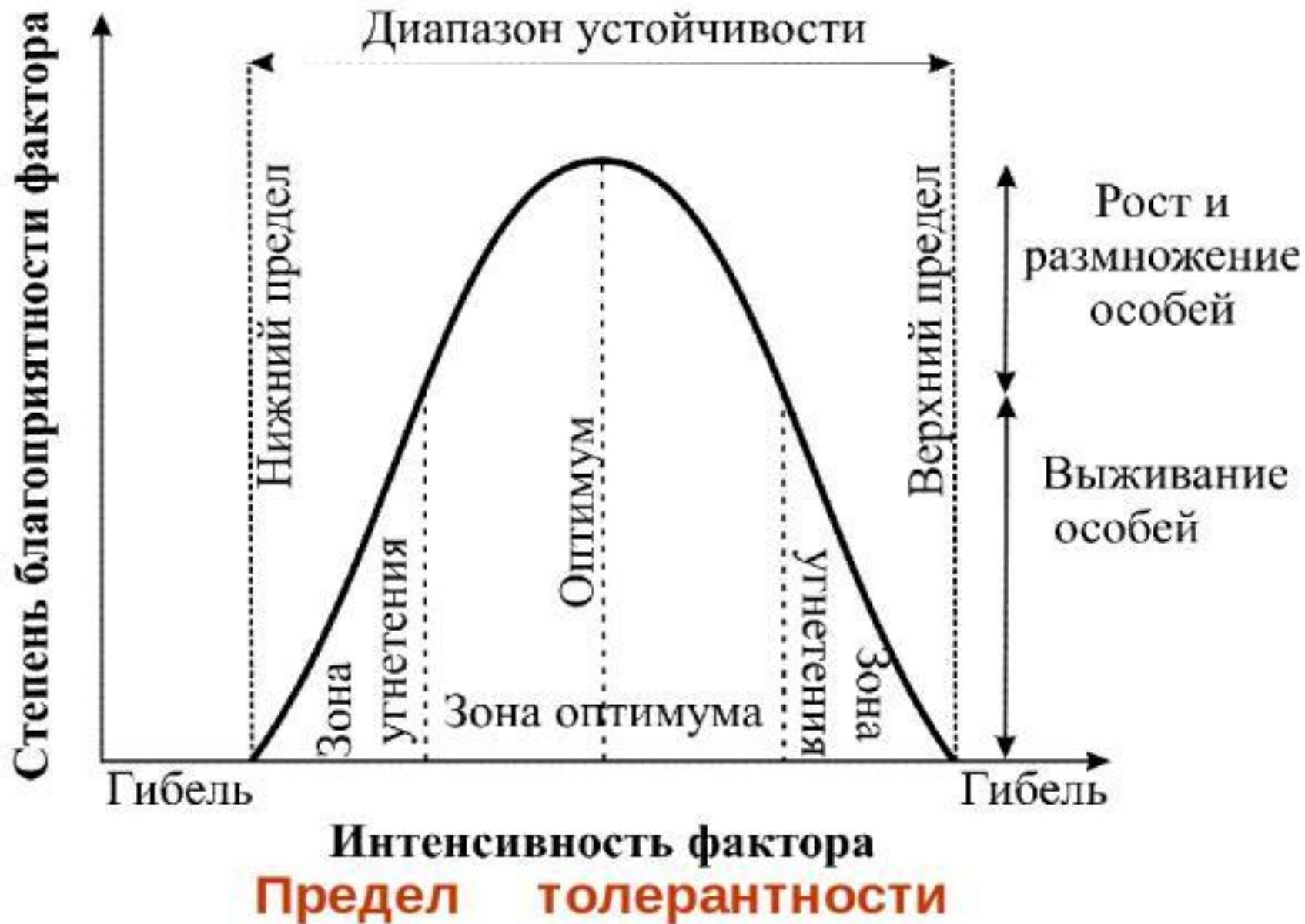


Picea abies – эвритермный вид



Тропические орхидеи - стенотермные виды

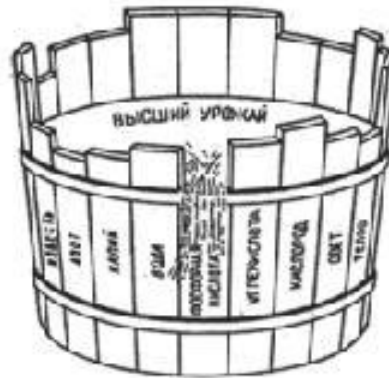




ЛИМИТИРУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

- Закон минимума:

развитие организмов лимитируется экологическим фактором, находящимся в минимуме



Закон Либиха
1840 г.

- Закон толерантности:

развитие организмов лимитируется экологическими факторами, находящимися в минимуме и максимуме

Закон Шелфорда
1910 г.

Проявлять толерантность

*-Это значит
признавать то,
что люди
различаются
по внешнему виду,
положению,
интересам,
поведению
и ценностям.*



*Каждый человек обладают правом жить в мире,
сохраняя при этом свою индивидуальность.*

- Толерантность – терпимость к взглядам, нравам, привычкам, к иному мировоззрению и образу жизни других людей.
- Толерантность необходима по отношению к особенностям различных народов, наций и религий
- Толерантность не равна безразличию

«Терпимость - это понимание, что у
хорошего человека могут быть мелкие
недостатки.

А толерантность - это уважение
интересов глистов в организме.»