

Санкт-Петербургский государственный университет  
телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича

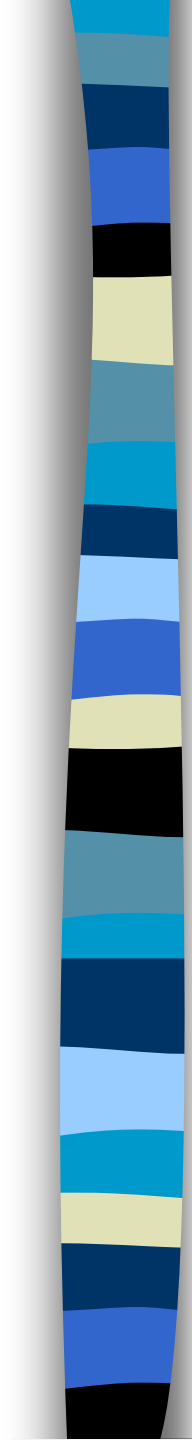
---

институт военного образования  
кафедра экологии и безопасности  
жизнедеятельности

# УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

2018

СПб ГУТ)))



## Конференция ООН по устойчивому развитию «Рио+20» (20 - 22 июня 2012 года)

Наиболее важным следует считать, решение о запуске процесса разработки **Целей устойчивого развития**, которые в 2015 году должны "сменить" Цели развития тысячелетия, и решение о создании нового форума высокого уровня по устойчивому развитию при Генассамблее ООН. Кроме того, стороны призвали Статистическое управление ООН разработать новые индикаторы устойчивого развития, которые бы дополнили ВВП, а также договорились расширить членство в совете Программы ООН по окружающей среде (UNEP), не повысив, тем не менее, ее статуса до специализированной организации в системе ООН.



## Цели устойчивого развития

Главной концепцией будущего в XXI веке является устойчивое развитие. Это положение нашло свое отражение в концептуальных документах ООН, принятых за последнее время.

- «Будущее, которого мы хотим» (2012) определяет перспективы человечества в XXI веке на основе концепции устойчивого развития, базой которого должна стать «зеленая» экономика

[Будущее, которого мы хотим. Итоговый документ Конференции ООН по устойчивому развитию. Рио-де-Жанейро, Бразилия. 20—22 июня 2012 г. — ООН, 2012];



## Цели устойчивого развития

- «Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» (2015)

[Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. — ООН, Нью-Йорк, сентябрь 2015 г.];

- Парижское климатическое соглашение (2015), определяющее приоритеты борьбы с климатической угрозой в мире и во всех странах до 2030—2050 годов.

[Принятие Парижского соглашения. Конференция Сторон. Двадцать первая сессия. Париж, 30 ноября — 11 декабря 2015 г. Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата. — ООН, 2015.



## Цели устойчивого развития

В данных документах ООН сочетаются как концептуальные приоритеты, так и конкретные цели, стоящие перед странами и народами. Документы снабжены количественными индикаторами и наборами мероприятий, позволяющими соответствующим правительствам планировать свои действия, направленные на выполнение выработанных решений.

По важности выделяются Цели устойчивого развития ООН (ЦУР) на период 2016— 2030 годов, которые сформулированы в «Повестке дня в области устойчивого развития на период до 2030 года».

После сложной работы ООН приняла 17 Целей и 169 задач для их реализации.



# Цели устойчивого развития



# Цели устойчивого развития ООН (2016—2030 годы) и их приоритеты

№ цели	Цели УР	Приоритеты		
		Соц.	Экон.	Эколог.
1	Повсеместная ликвидация нищеты во всех ее формах	**	*	
2	Ликвидация голода, обеспечение продовольственной безопасности, улучшение питания и содействие устойчивому развитию сельского хозяйства	**		*
3	Обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом возрасте	**		
4	Обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни для всех	**		
5	Обеспечение гендерного равенства и расширение прав и возможностей всех женщин и девочек	**		

# Цели устойчивого развития ООН (2016—2030 годы) и их приоритеты

№ цели	Цели УР	Приоритеты		
		Соц.	Экон.	Эколог.
6	Обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех	*		**
7	Обеспечение всеобщего доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех		**	*
8	Содействие поступательному, всеохватному и устойчивому экономическому росту, полной и производительной занятости и достойной работе для всех	*	**	
9	Создание стойкой инфраструктуры, содействие всеохватной и устойчивой индустриализации и инновациям		**	
10	Сокращение неравенства внутри стран и между ними	**		



# Цели устойчивого развития ООН (2016—2030 годы) и их приоритеты

№ цели	Цели УР	Приоритеты		
		Соц.	Экон.	Эколог.
11	Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов	**	*	
12	Обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства	**	**	*
13	Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями		*	**
14	Сохранение и рациональное использование океанов, морей и морских ресурсов в интересах устойчивого развития		*	**
15	Защита и восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное лесопользование, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биоразнообразия			**

# Цели устойчивого развития ООН (2016—2030 годы) и их приоритеты

№ цели	Цели УР	Приоритеты		
		Соц.	Экон.	Эколог.
16	Содействие построению миролюбивого и открытого общества в интересах устойчивого развития, обеспечение доступа к правосудию для всех и создание эффективных, подотчетных и основанных на широком участии учреждений на всех уровнях	**		
17	Укрепление средств достижения устойчивого развития и активизация работы механизмов глобального партнерства в интересах устойчивого развития	**	*	

# Сопоставление ЦРТ (2000—2015) и ЦУР (2015—2030)

	ЦРТ	ЦУР
Цели	8	17
Задачи	18	169
Индикаторы	48	230



# Индикаторы для ЦУР

Заключительным этапом адаптации ЦУР является разработка **индикаторов, предназначенных для измерения и верификации поставленных целей и задач.** Индикаторы структурированы в три группы (**экономические, экологические, социальные**) с тем, чтобы отражать прогресс каждой страны и мира в целом в достижении ЦУР. Имеется целый ряд требований, которым должны удовлетворять индикаторы, в том числе требования показывать динамику Целей устойчивого развития как в ретроспективе, так и в перспективе, оценивать степень достижения ЦУР в разных странах и сравнивать усилия и скорость продвижения к целям и варианты политики по достижению целей. Эти показатели имеют как общие принципы построения, так и специфические для отдельных ЦУР. Индикаторы исполняют роль инструмента управления, помогая странам реализовывать стратегии достижения Целей устойчивого развития и контролировать результаты. Как правило, показатели количественно измеримы.

# Индикаторы для ЦУР

Выработка в национальном контексте задач, соответствующих глобальным задачам, с условием реальных сроков их достижения требует определения конкретных индикаторов и их дезагрегирования. При постановке задач большое значение имеют следующие типы показателей:

**контрольные индикаторы** — сравнение с наилучшими достигнутыми значениями показателей;

**пороговые индикаторы** — значение показателя, при котором происходят фундаментальные и необратимые изменения в поведении системы;

**стандарты** — национальные и/или принятые на международном уровне индикаторы (например, стандарты качества воды);

**целевые индикаторы** — показатели, включенные в документы политического или технического процесса.

# Индикаторы для ЦУР

В условиях значительного количества индикаторов, необходимых для мониторинга ЦУР, эксперты часто выделяют ключевые индикаторы и индикаторы следующего этапа, отражающие особенности отдельных стран и групп стран, представляющие варианты для выбора странами.

**Ключевые индикаторы** должны отвечать следующим критериям:

- Соответствие Целям развития на пороге тысячелетия. Ключевые индикаторы соответствуют индикаторам ЦРТ, таким образом обеспечивая преемственность сбора и анализа данных.
- Универсальность. Ключевые индикаторы должны быть применимы и в развитых, и в развивающихся странах.
- Надежность. Для сопоставления по странам и во времени данные для ключевых индикаторов должны быть надежны, доступны по времени сбора и обработки (годовой период).



# Индикаторы для ЦУР

**Ключевые индикаторы** должны отвечать следующим критериям:

- **Согласованность.** Достижение консенсуса по возможности измерения ключевых индикаторов.
- **Дезагрегирование.** Данные должны быть дезагрегированы по возрасту, полу, территории, доходу и другим признакам для обеспечения наблюдений в динамике.

Предпочтение следует отдавать тем показателям, которые предоставляют возможность дезагрегирования.

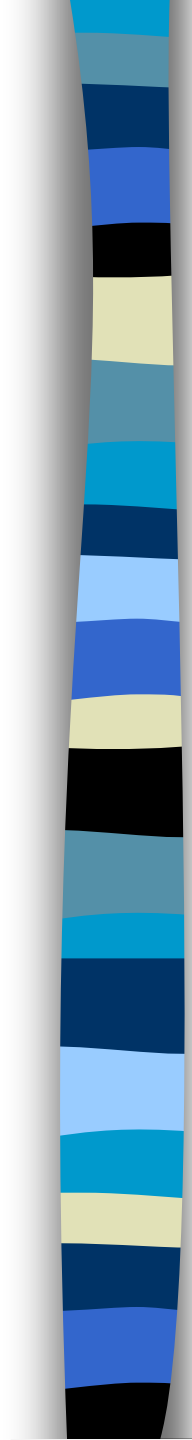
# Индикаторы для ЦУР

Глобальные показатели, которые предлагается использовать для проведения обзора осуществления «Повестки 2030» на период до 2030 года, разработаны по итогам длительных консультаций с участием многочисленных заинтересованных сторон, которые руководствовались в своей работе рекомендациями, сформулированными государствами-членами на Генеральной Ассамблее ООН.

В настоящее время в основной перечень включены в общей сложности 230 индикаторов. Показатели, отнесенные к дополнительной «серой категории», включены в справочный документ, представляемый Статистической комиссией ООН.

[Доклад Межучрежденческой группы экспертов по показателям достижения целей в области устойчивого развития. ООН, Статистическая комиссия. Сорок седьмая сессия. 8–11 марта 2016 г. 77 с.

<http://unstats.un.org/unsd/statcom/47th-session/documents/2016-2-IAEG-SDGs-Rev1-R.pdf> ]

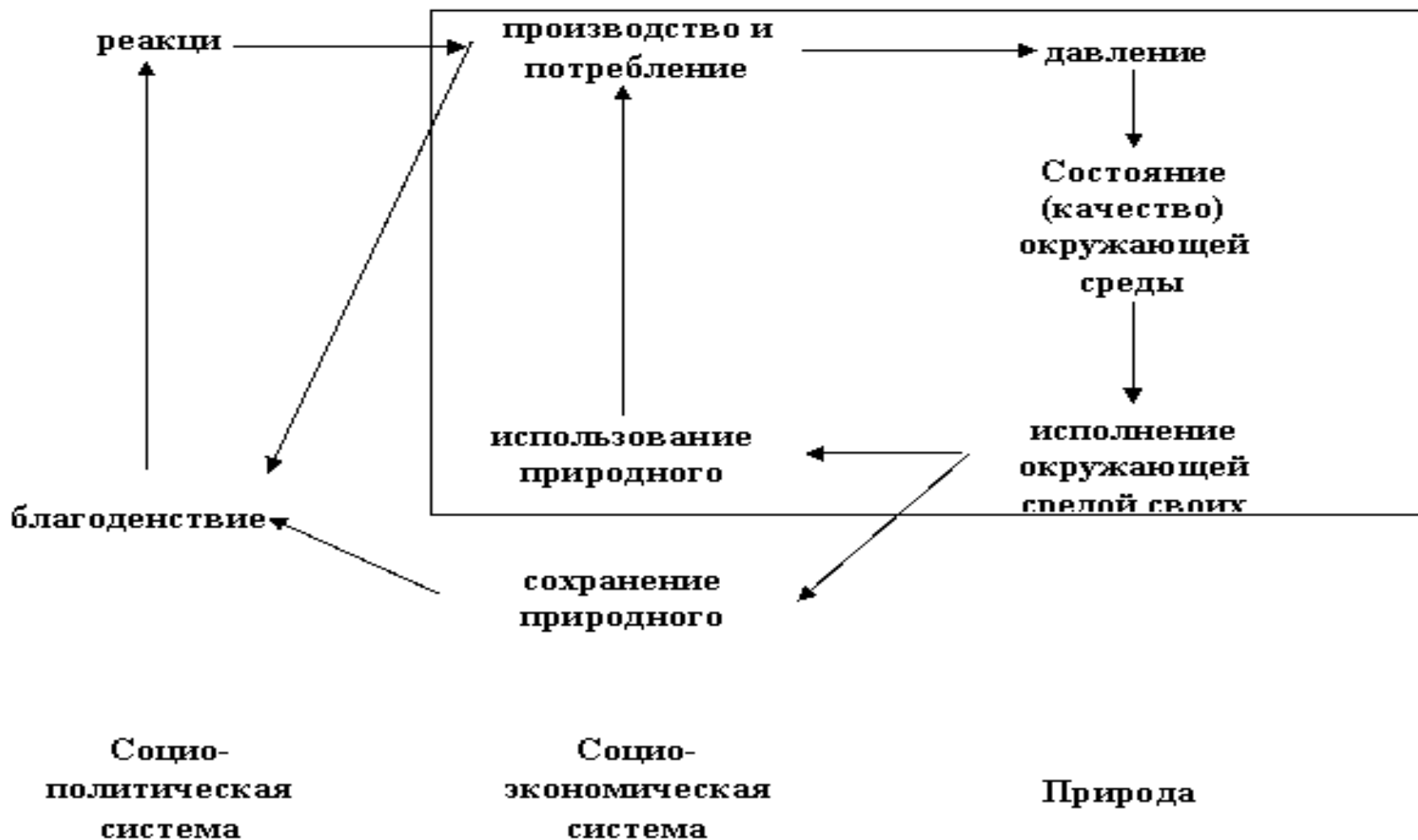


# Система экологических индикаторов Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР)

В основе индикаторов ОЭСР лежит модель ДСР (давление-состояние-реакция). Модель ДСР выявляет причинно-следственные связи между экономической деятельностью и экологическими и социальными условиями и помогает лицам, принимающим решения, и общественности увидеть взаимосвязь этих сфер и выработать политику для решения возникающих проблем. Поэтому она представляет собой механизм отбора и организации показателей в удобной форме. Однако это не означает игнорирования более сложных отношений в экосистемах, а также экономико-экологических и социально-экологических взаимосвязей.

# Система экологических индикаторов Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР)

Системная диаграмма



# Построение интегральных индикаторов

Построением агрегированного индикатора устойчивости активно занимается ряд международных организаций. В качестве наиболее успешных проектов можно отметить разработки ООН и Всемирного Банка. Наличие агрегированного индикатора, прежде всего, позволило бы лицам, принимающим решения, судить о степени устойчивости страны, экологичности траектории развития. Таким образом этот показатель может быть своеобразным аналогом ВВП, ВНП, национального дохода, по которым сейчас часто измеряют успешность экономического развития, экономическое благосостояние. Однако в силу методологических и статистических проблем, сложностей расчета интегрального индикатора, общепризнанного в мире, еще нет.

# Система эколого-экономического учета (СЭЭУ)

Система эколого-экономического учета (СЭЭУ) (A System for Integrated Environmental and Economic Accounting) была предложена Статистическим отделом Секретариата ООН в 1993 году. Целью системы эколого-экономического учета является учет экологического фактора в национальных статистиках.

Природоохранной направленностью СЭЭУ объясняются ее некоторые особенности: использование данных в натуральном представлении, самостоятельный, хотя и взаимосвязанный по отношению к традиционной системе национальных счетов, характер; применение, наряду с рыночными, нерыночных оценок.

Эколого-экономический учет - вспомогательная система. Он расширяет потенциал национальных счетов, но не рассматривается в качестве замены национального счетоводства.



# Система эколого-экономического учета (СЭЭУ)

Система эколого-экономического учета состоит из нескольких крупных блоков. В первом блоке выделены потоки, относящиеся к природоэксплуатирующей и природоохранной деятельности. Второй блок описывает взаимодействия между природной средой и экономикой в натуральных единицах. В третьем блоке рассматриваются различные подходы к оценке условно исчисляемых издержек с использованием природных активов. Четвертый блок касается расширенного толкования сферы производства в макроэкономическом анализе. В качестве отправной точки при разработке системы эколого-экономического учета используется метод межотраслевого баланса и счета нефинансовых активов.

# Система эколого-экономического учета (СЭЭУ)

Эколого-экономический учет затрагивает вопросы включения в национальное богатство наряду с капиталом, произведенным человеческим трудом, природного капитала, а также дает возможность оценить экологические затраты (истощение и воздействие на качество природных ресурсов). Природный капитал включает возобновимые ресурсы (например, леса), и невозобновимые (почва и подпочвенные активы), а также экологические услуги. Расширение экологически скорректированных макроэкономических агрегатов происходит за счет рассмотрения природных активов: возможна корректировка не только ВВП, но и чистой добавленной стоимости и национального богатства.

# Система эколого-экономического учета (СЭЭУ)

При построении «зеленых» счетов традиционные экономические показатели корректируются за счет двух величин: **стоимостной оценки истощения природных ресурсов и эколого-экономического ущерба от загрязнения**. В основе экологической трансформации национальных счетов находится экологически адаптированный чистый внутренний продукт (**ЭЧВП**) (**Environmentally adjusted net domestic product, EDP**). Этот показатель получают из чистого внутреннего продукта в два этапа:

1. из чистого внутреннего продукта (NDP) вычитается стоимостная оценка истощения природных ресурсов (DPNA) (добыча нефти, минерального сырья, вырубка лесов и пр.).

# Система эколого-экономического учета (СЭЭУ)

2. из полученного показателя вычитается стоимостная оценка экологического ущерба (DGNA) (загрязнения воздуха и воды, размещения отходов, истощения почвы, использования подземных вод):

$$EDP = (NDP - DPNA) - DGNA \quad [3.1]$$

По предварительным оценкам статистического отдела ООН, в среднем величина ЭЧВП составляет около 60-70% от ВВП.

# Показатель «истинных сбережений»

Показатель «истинных сбережений» (**genuine (domestic) savings**) был предложен Всемирным Банком. «Истинные сбережения» - это скорость накопления национальных сбережений после надлежащего учета истощения природных ресурсов и ущерба от загрязнения окружающей среды.

Концепция «истинных сбережений» тесно связана с попыткой нового подхода к измерению национального богатства стран. Всемирным Банком рассчитаны величины природного, произведенного (физический или искусственный) и социального капиталов, а также их доля в совокупном национальном богатстве страны. Так, доля природного капитала в национальном богатстве в среднем для более чем 100 стран мира составляет 2-40%, доля человеческого капитала - 40-80%. Кроме того, в развитых странах доля природного капитала в национальном богатстве в среднем не превышает 10%, в то время как доля человеческого капитала составляет более 70%. Для многих стран с низкими доходами на душу населения удельный вес сельскохозяйственной компоненты в природном капитале составляет 80%, в то время как в странах с высокими доходами этот показатель не превышает 40%.

# Показатель «истинных сбережений»

Показатель «истинных сбережений» является результатом коррекции:

1. **чистых внутренних сбережений (NDS)** (валовые внутренние сбережения (GDS) за вычетом обесценивания произведенных активов (CFC));
2. **чистые внутренние сбережения возрастают на величину расходов на образование (EDE) и уменьшаются на величину истощения природных ресурсов (DPNR) и ущерба от загрязнения окружающей среды (DMGE):**

$$GS = (GDS - CFC) + EDE - DPNR - DMGE \quad [3.2]$$

Все используемые в расчете величины берутся в процентах от ВВП (GDP). Среднемировой уровень истинных сбережений в 1997 г. оценивался Всемирным Банком в 13,6% от ВВП, в то время как валовые внутренние сбережения оценивались в 22,2% от ВВП.



## Показатель «истинных сбережений»

Проведенные на основе этих методик расчеты по отдельным странам показали огромное расхождение традиционных экономических и экологически скорректированных показателей, т. е. для многих стран мира актуальна ситуация, когда при формальном экономическом росте происходит экологическая деградация, и экологическая коррекция может привести к значительному сокращению традиционных экономических показателей вплоть до отрицательных величин их прироста (так в России в 2000 г. при росте ВВП на 9% показатель истинных сбережений составил отрицательную величину – 13%). внутренние сбережения оценивались в 22,2% от ВВП.

# Индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП)

ИРЧП является комплексным показателем, оценивающим уровень средних достижений страны по трем основным направлениям в области развития человека: долголетие на основе здорового образа жизни, определяемое уровнем ожидаемой продолжительности жизни при рождении; знания, измеряемые уровнем грамотности взрослого населения и совокупным валовым коэффициентом поступивших в начальные, средние и высшие учебные заведения; и достойный уровень жизни, оцениваемый по ВВП на душу населения в соответствии с паритетом покупательной способности (ППС в долл. США). Далее ИРЧП будем называть комплексным показателем человеческого потенциала, индексы по каждому элементу – базовыми показателями человеческого потенциала.

# Индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП)

**ЭЛЕМЕНТ**

**Долгая и здоровая жизнь**

**Знания**

**Достойный уровень жизни**

**ПОКАЗАТЕЛЬ**

Ожидаемая продолжительность жизни при рождении

Уровень грамотности взрослого населения

Совокупная общая доля учащихся (СОДУ)

ВВП на душу населения (ППС в долл. США)

**ИНДЕКС ПО ЭЛЕМЕНТУ**

Индекс ожидаемой продолжительности жизни

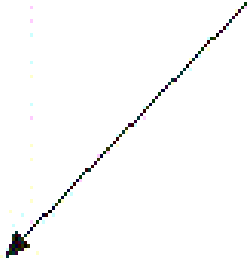
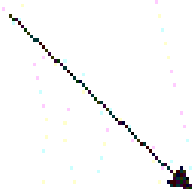
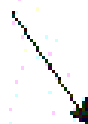
Индекс грамотности взрослого населения

Индекс СОДУ

Индекс ВВП

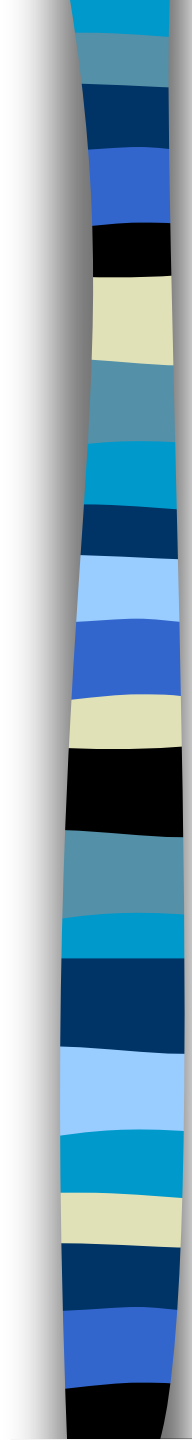
Индекс уровня образования

**Индекс развития человеческого потенциала**



# Индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП)

## Пороговые значения для расчета ИРЧП



Показатель	Максимальное значение	Минимальное значение
Средняя продолжительность жизни (лет)	85	25
Уровень грамотности взрослого населения (в 100 процентах)		0
Совокупный валовой коэффициент поступивших в учебные заведения (в процентах)	100	0
ВВП на душу населения (ППС в долл. США)	40000	100

# Индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП)

## Расчет индекса ожидаемой продолжительности жизни

Показателем по элементу является средняя ожидаемая продолжительность предстоящей жизни при рождении (выражает число лет, которые в среднем предстоит прожить одному человеку из поколения родившихся при условии, что на протяжении всей жизни этого поколения уровень смертности в каждом возрасте останется таким же, как в год, для которого рассчитан показатель средней ожидаемой продолжительности предстоящей жизни). Для России, где ожидаемая продолжительность жизни в 2002 г составляла 66,7 лет, индекс ожидаемой продолжительности жизни равен 0,69.

$$\text{Индекс ожидаемой продолжительности жизни} = \frac{66,7 - 25}{85 - 25} = 0,69$$

# Индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП)

В отличие от коэффициентов младенческой и материнской смертности, очень значимых для развивающихся стран, средняя ожидаемая продолжительность предстоящей жизни при рождении является универсальным показателем долголетия, т. к. позволяет наилучшим способом дифференцировать как развивающиеся, так и индустриальные страны, не завышает существующий разрыв между ними и не подвержен влиянию изменений возрастной структуры. Именно поэтому предпочтения были отданы именно этому показателю.

Для стран с различным уровнем развития целесообразно использовать дополнительные показатели долголетия. Так, для стран с низким уровнем развития достаточно показателя средней ожидаемой продолжительности жизни, для стран со средним уровнем развития этот показатель можно дополнить показателем смертности детей в возрасте до 5 лет, а для высокоразвитых стран – еще и коэффициентом материнской смертности.

# Индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП)

## Расчет индекса образования

Индекс образования измеряет относительные достижения страны, как в повышении грамотности взрослого населения, так и в увеличении валовой доли поступивших в начальные, средние и высшие учебные заведения. Сначала рассчитывается индекс грамотности взрослого населения (доля грамотных в возрасте 15 лет и выше) и индекс валовой доли поступивших в учебные заведения (отношение общего числа учащихся на всех ступенях обучения вне зависимости от их возраста к общей численности населения в возрасте от 5-24 лет). Затем эти два индекса сводятся в единый индекс образования, причем вес в две трети придается грамотности среди взрослого населения и вес в одну треть — валовой доле поступивших в учебные заведения. Для России, где уровень грамотности взрослого населения составлял в 2002 г. 99,6 %, а валовая доля поступивших в учебные заведения в 2001/02 учебном году — 88 %, индекс образования равен 0,96.

$$\text{Индекс грамотности взрослого населения} = \frac{99,6 - 0}{100 - 0} = 1,0$$

$$\text{Индекс валового количества поступивших в учебные заведения} = \frac{88 - 0}{100 - 0} = 0,88$$

$$\begin{aligned} \text{Индекс образования} &= \frac{2}{3} \left( \text{Индекс грамотности взрослого населения} \right) + \frac{1}{3} \left( \text{Индекс валового количества поступивших в учебные заведения} \right) \\ &= \frac{2}{3}(1,0) + \frac{1}{3}(0,88) = 0,96 \end{aligned}$$

# Индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП)

## Расчет индекса ВВП

Индекс ВВП рассчитывается с использованием скорректированного показателя ВВП на душу населения (ППС в долл. США). Выбор базового показателя адекватно отражающего данный элемент – серьезная проблема, идеальная характеристика уровня жизни должна была бы отражать многочисленные факторы, определяющие возможности развития и реализации человеческих способностей. Эти факторы: личный доход; распределение доходов между слоями общества; доступ к земельным ресурсам и кредитам и т. п. Большое количество трудностей при учете этих показателей делает практически невозможным оценку материального уровня жизни с помощью прямого показателя. Поэтому для оценки материального уровня жизни используется косвенный показатель – величина ВВП на душу населения, в дальнейшем подвергаемая серии модификаций. Для России, где показатель ВВП на душу населения в 2002 г. равнялся 8230 долл. США (ППС в долл. США), индекс ВВП равен 0,74 .

$$\text{Индекс ВВП} = \frac{\lg(8230) - \lg(1)}{\lg(40000) - \lg(1)}$$



# Индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП)

## Расчет индекса ВВП

Эти показатели измеряются в различных единицах, а их изменения происходят неравномерно и/или нередко имеют разнонаправленный характер (например, средняя ожидаемая продолжительность жизни может увеличиваться, в то время как скорректированный реальный ВВП на душу населения - сокращаться). Поэтому сведение этих индикаторов воедино, т. е. построение индекса развития человеческого потенциала (ИРЧП), имеет особое значение с точки зрения результирующей оценки уровня человеческого развития, ранжирования стран (регионов), анализа изменений, произошедших за определенный интервал времени.

# Индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП)

## Расчет ИРЧП

После установления значений индексов по элементам, производится расчет ИРЧП. Он представляет собой среднее арифметическое трех индексов по элементам.

В наиболее общем виде ИРЧП рассчитывается по следующей формуле:

$$ИРЧП = \sum_{j=1}^n a_j \frac{X_j - m_j}{M_j - m_j}$$

где  $X_j$  - фактическое значение показателя, описывающего  $j$ -е измерение человеческого развития;  $m_j$  и  $M_j$  - соответственно минимальное и максимальное значения показателя, описывающего  $j$ -е измерение;  $a_j$  - весовой коэффициент (весовой коэффициент средней ожидаемой продолжительности жизни составляет  $1/3$ , скорректированного реального ВВП на душу населения -  $1/3$ , уровня грамотности -  $2/9$ , совокупность общей доли учащихся -  $1/9$ ; таким образом, вес каждого измерения человеческого развития равен  $1/3$ ).

$$\begin{aligned} ИРЧП &= 1/3 \left( \begin{array}{c} \text{Индекс ожидаемой} \\ \text{продолжительности} \\ \text{жизни} \end{array} \right) + 1/3 \left( \begin{array}{c} \text{Индекс} \\ \text{образования} \end{array} \right) + 1/3 (\text{Индекс ВВП}) \\ &= 1/3(0,69) + 1/3(0,96) + 1/3(0,74) = 0,80 \end{aligned}$$

# Индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП)

## Расчет ИРЧП

Использование комплексного показателя человеческого потенциала позволяет разделять страны на группы с различным уровнем человеческого развития. Вне зависимости от уровня экономического развития (будь это индустриальные или развивающиеся страны) к странам с высоким уровнем человеческого развития относятся те, в которых  $ИРЧП \geq 0,8$ ; к странам со средним уровнем человеческого развития - те, в которых  $0,5 \leq ИРЧП < 0,8$ ; к странам с низким уровнем человеческого развития - те, в которых  $ИРЧП < 0,5$ .

## Индекс «живой планеты»

Довольно активно в мире предпринимаются попытки рассчитать интегральные агрегированные индексы, базирующиеся прежде всего на экологических параметрах.

Агрегированный индекс «живой планеты» (ИЖП) (**Living Planet Index**) для оценки состояния природных экосистем планеты исчисляется в рамках ежегодного доклада **Всемирного Фонда Дикой Природы (World Wild Fund)**.

Индекс живой планеты измеряет природный капитал лесов, водных и морских экосистем и рассчитывается как среднее из трех показателей: численность животных в лесах, в водных и морских экосистемах. Каждый показатель отражает изменение популяции наиболее представительной выборки организмов в экосистеме. В 1970-е годы человечество вышло за пределы восстановительных возможностей в глобальном масштабе, что является причиной истощения природного капитала и отражается в уменьшении индекса ИЖП на 33% за последние 30 лет.

## Показатель «экологический след»

Показатель «экологический след» (ЭС, давление на природу) (The Ecological Footprint) измеряет потребление населением продовольствия и материалов в эквивалентах площади биологически продуктивной земли и площади моря, которые необходимы для производства этих ресурсов и поглощения образующихся отходов, а потребление энергии — в эквивалентах площади, необходимой для секвестирования соответствующих выбросов CO<sub>2</sub>. За период 1970 — 1997 гг. ЭС возрос на 50%, или на 1,5% в год. ЭС, приходящийся на одного человека, представляет собой сумму 6 слагаемых:

- площадь пашни для выращивания потребляемых человеком зерновых,
- площадь пастбищ для производства продукции животноводства,

## Показатель «экологический след»

- площадь лесов для производства древесины и бумаги,
- площадь моря для производства рыбы и морепродуктов,
- территория, занятая под жилье и инфраструктуру,
- площадь лесов для поглощения выбросов CO<sub>2</sub>.

ЭС среднего потребителя из развитых стран мира в 4 раза превышает соответствующий показатель потребителя из стран с низкими душевыми доходами.

Метод ЭС позволяет сравнить фактическое давление общества на природу и возможное с точки зрения потенциальных запасов природных ресурсов и ассимиляционных процессов.

# Индекс экологической устойчивости

Индекс экологической устойчивости определяется в докладе, подготовленном группой ученых из Йельского и Колумбийского университетов для Всемирного экономического форума в Давосе (2001 **Environmental Sustainability Index**).

Экологическая устойчивость определяется по 5 крупным разделам:

- характеристика окружающей среды - воздуха, воды, почвы и экосистем;
- уровень загрязнения и воздействия на окружающую среду;
- потери общества от загрязнения окружающей среды в виде потерь продукции, заболеваний и др.;
- социальные и институциональные возможности решать экологические проблемы;
- возможность решать глобальные экологические проблемы путем консолидации усилий для сохранения природы.

# Индекс экологической устойчивости

Значение индекса рассчитывается по 22 индикаторам. Каждый индикатор определяется усреднением 2-5 переменных. Всего выделено 67 переменных. Формально все переменные получают равный вес при расчете индекса, поскольку отсутствуют общепризнанные приоритеты в ранжировании экологических проблем. Фактически значимость отдельных проблем усиливается за счет введения большего количества переменных, их характеризующих.



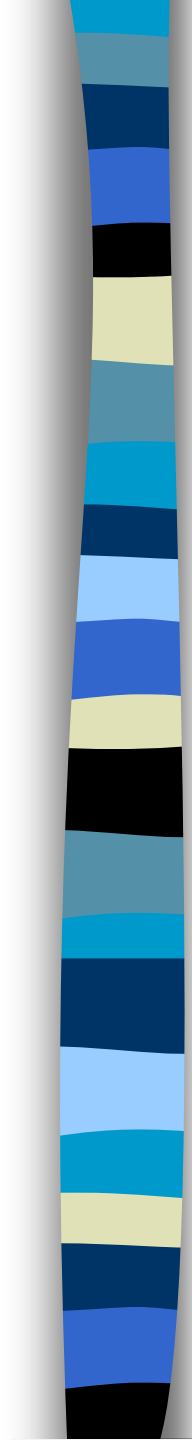
## Индикатор «здоровье населения»

Индикатор «здоровье населения» отражает распространение экологически обусловленных заболеваний. Наиболее четкая зависимость выявлена между качеством окружающей среды и респираторными заболеваниями и кишечными инфекциями. Поскольку наиболее подвержены респираторным заболеваниям дети, введен показатель детской смертности, который измеряет смертность от респираторных заболеваний по стандартной классификации болезней на 100 тыс. детского населения в возрасте 0 -14 лет. Показатель смертности от кишечных заболеваний рассчитан на общую численность населения страны.

# Индекс реального прогресса и индекс устойчивого экономического благосостояния

Индекс реального прогресса и индекс устойчивого экономического благосостояния (**Genuine Progress Indicators** и **Index of Sustainable Economic Welfare**) являются попыткой создать адекватный измеритель экономического благосостояния, усовершенствовать показатель ВВП с учетом экстерналий (**Genuine Progress Indicator, 1998**). Индекс реального прогресса отражает следующие составляющие:

- Преступность и распад семей.
- Домашняя и добровольная работа.
- Распределение дохода.
- Истощение ресурсов.
- Загрязнение.
- Долгосрочный экологический ущерб.
- Изменение количества свободного времени.
- Расходы на оборону.
- Срок жизни предметов длительного пользования.
- Зависимость от зарубежных капиталов



## Индекс реального прогресса и индекс устойчивого экономического благосостояния

Индекс **реального прогресса** предназначен для того, чтобы отразить те аспекты экономики, которые лежат вне монетарного обращения. Сделана попытка определить цену тех функций, которые поддерживают экономику, но остаются вне денежного обращения. Цена строится на затратах по замещению в случае утраты этих функций. Вместе с тем, агрегирование различных функций в единый индекс довольно противоречиво и субъективно.