

Научно- техническая революция и мировое хозяйство

Как наука перестроила производство, торговлю
и географию экономики.

Как началась эпоха НТР



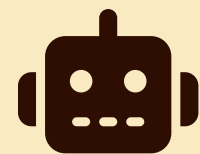
После 1945 года наука, оборонные программы и экономический подъём ускорили технологический рывок. Лаборатории, университеты и КБ быстро превращали открытия в новые отрасли и практические решения.

Ключевые признаки НТР



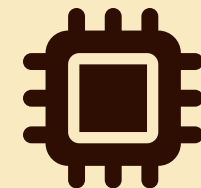
Наука как ресурс

Научные знания перестали быть лишь теорией: они стали прямым источником роста, инноваций и конкурентоспособности, определяя развитие целых отраслей и регионов.



Автоматизация

Механизация уступила место автоматическим линиям, станкам с программным управлением и роботам, которые повышают точность, ускоряют выпуск продукции и сокращают долю ручного труда.



Цифровизация

Электроника, вычислительная техника и цифровые сети радикально ускорили обработку информации, управление производством и обмен данными между предприятиями, городами и странами.



Наукоёмкость

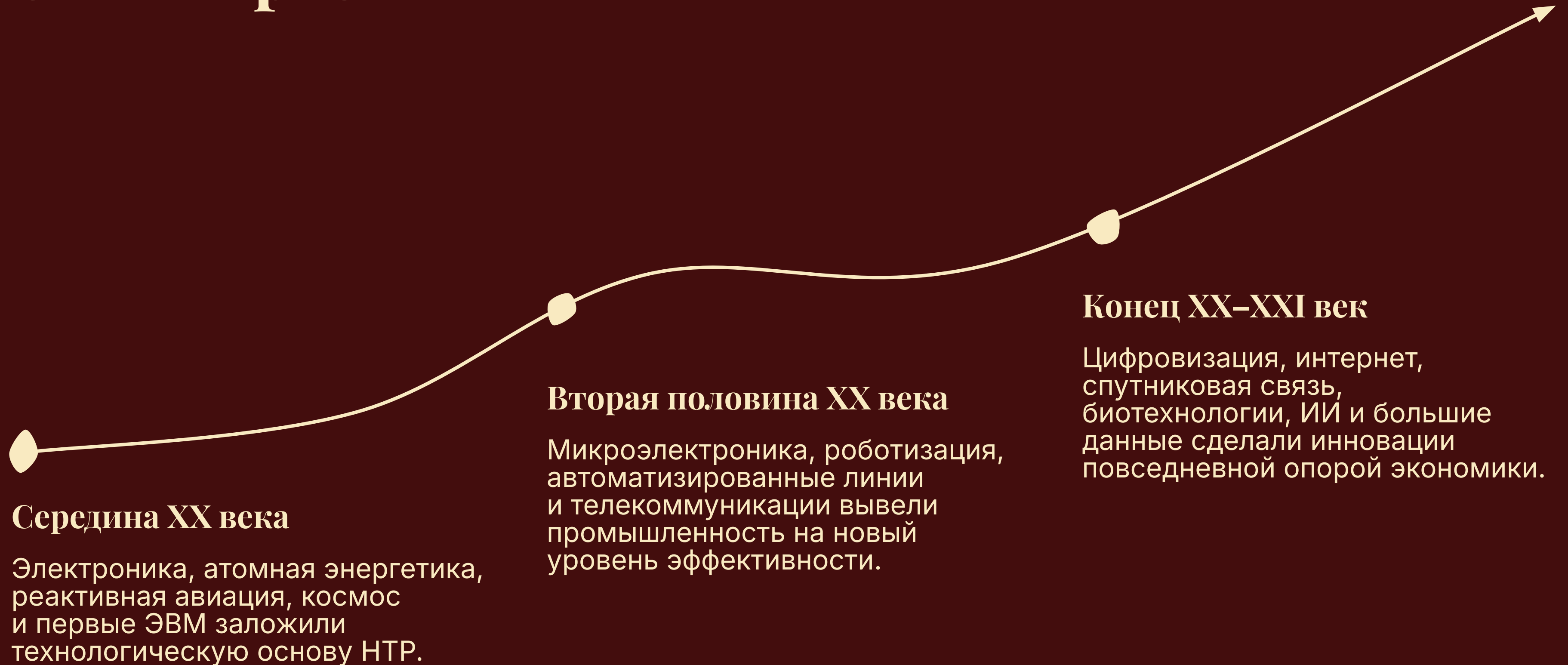
В экономике растёт значение отраслей, где основная добавленная стоимость создаётся через исследования, разработку, программирование, инженерные решения и постоянное обновление технологий.



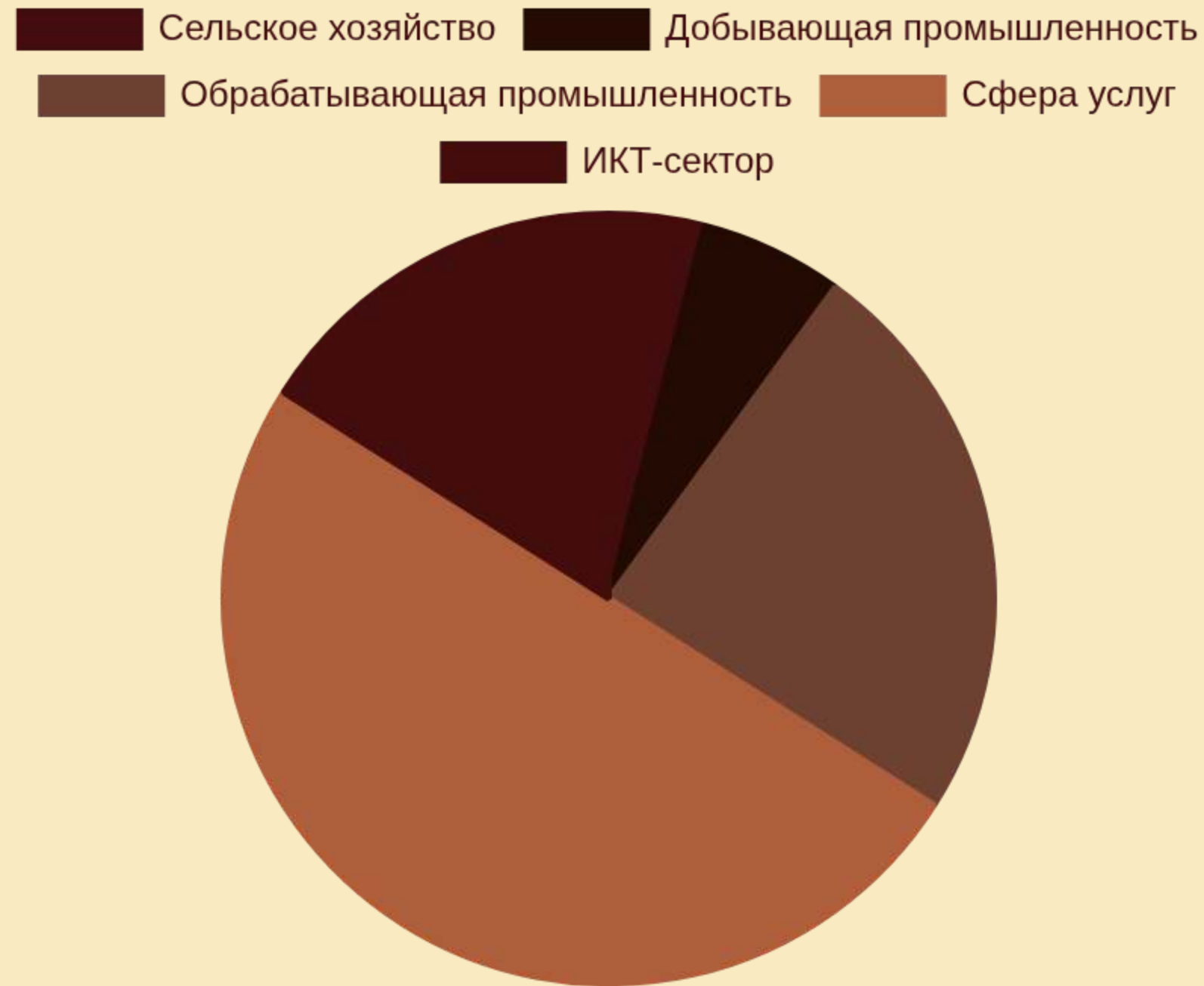
Новая география

НТР меняет размещение предприятий: важнее становятся кадры, инфраструктура, университеты и транспортные узлы, а не только сырьё или дешёвая рабочая сила.

Этапы развития НТР



Структура мирового хозяйства в условиях НТР



Сдвиг заметен не только в долях отраслей, но и в типе создаваемой стоимости: знания и управление становятся важнее массового выпуска.

Диаграмма показывает доминирование услуг и цифрового сектора при сокращении относительной роли сырьевых отраслей.

* Учебная иллюстративная схема по общим тенденциям мировой экономики, без привязки к одной стране

Автоматизация и роботизация производства

◆ Станки с ЧПУ

Числовое программное управление позволяет выполнять сложные операции с высокой точностью, уменьшать число ошибок и быстро переналаживать оборудование под разные виды продукции.

◆ Промышленные роботы

Роботизированные комплексы берут на себя повторяющиеся и опасные операции, особенно в автомобилестроении, электронике и металлообработке, где важны стабильность и скорость.

◆ Цифровой контроль

Диспетчерские панели и программные системы помогают в реальном времени отслеживать качество, загрузку линий и расход ресурсов, делая производство более управляемым.

◆ Новый заводской стандарт

Современное предприятие всё чаще строится как единая автоматизированная система, где люди задают параметры, обслуживают технику и контролируют результаты, а не выполняют тяжёлый ручной труд.



7

Сдвиг в структуре мирового хозяйства под влиянием НТР

НТР меняет не только технологии, но и то, какие отрасли создают наибольшую добавленную стоимость.

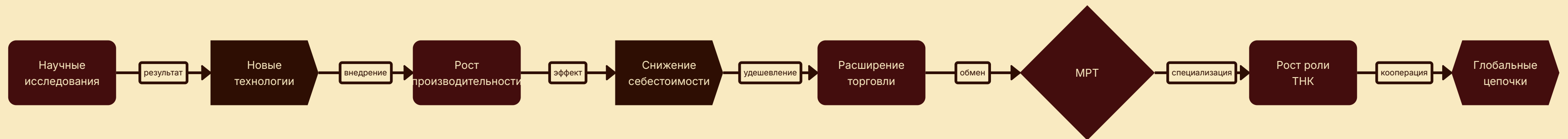
Центр прибыли смещается к переработке, сервису, связи и интеллектуальным видам деятельности.

Группа	Технологии	Роль
С/х, добыча	Генная, горная	Ресурсная база
Промышленность, логистика	Автоматика, ИТ	Массовый выпуск
Услуги, ИТ	Сети, ПО, финтех	Максимальная стоимость

* Обобщение тенденций мировой экономики в условиях НТР

Как НТР изменила мировое хозяйство

Схема отражает последовательность экономических эффектов технологического прогресса.



Международное разделение труда НОВОГО ТИПА

9

Стадии вместо сырья

Специализация стран всё чаще определяется не только ресурсами, но и отдельными этапами производства: проектированием, выпуском компонентов, сборкой, логистикой и сервисом.

Научные центры

Одни государства концентрируют исследования, разработки и патентную активность, формируя технологические преимущества и задавая направления для целых отраслей.

Массовая сборка

Другие страны получают крупные производственные площадки, где важны инфраструктура, трудовые ресурсы и возможность быстро наращивать выпуск стандартизированной продукции.

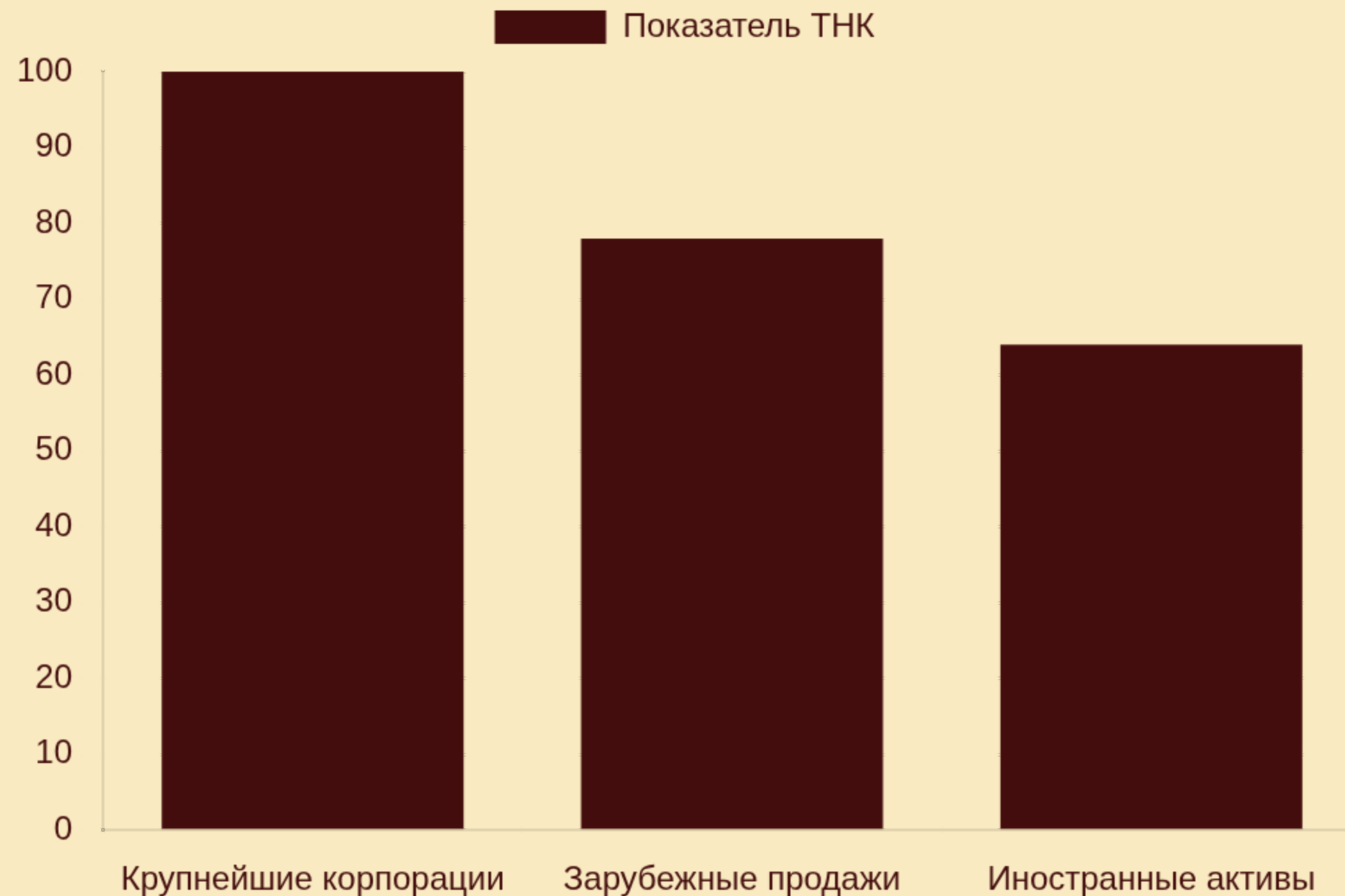
Финансы и транспорт

Третья группа стран усиливает позиции через банки, страхование, морские перевозки, авиацию и управление потоками товаров, капитала и данных.

Взаимозависимость

Такая модель делает мировую экономику более сложной: сбои в одной стране быстро отражаются на поставках, ценах и занятости в других регионах.

Транснациональные корпорации как главные участники глобализации

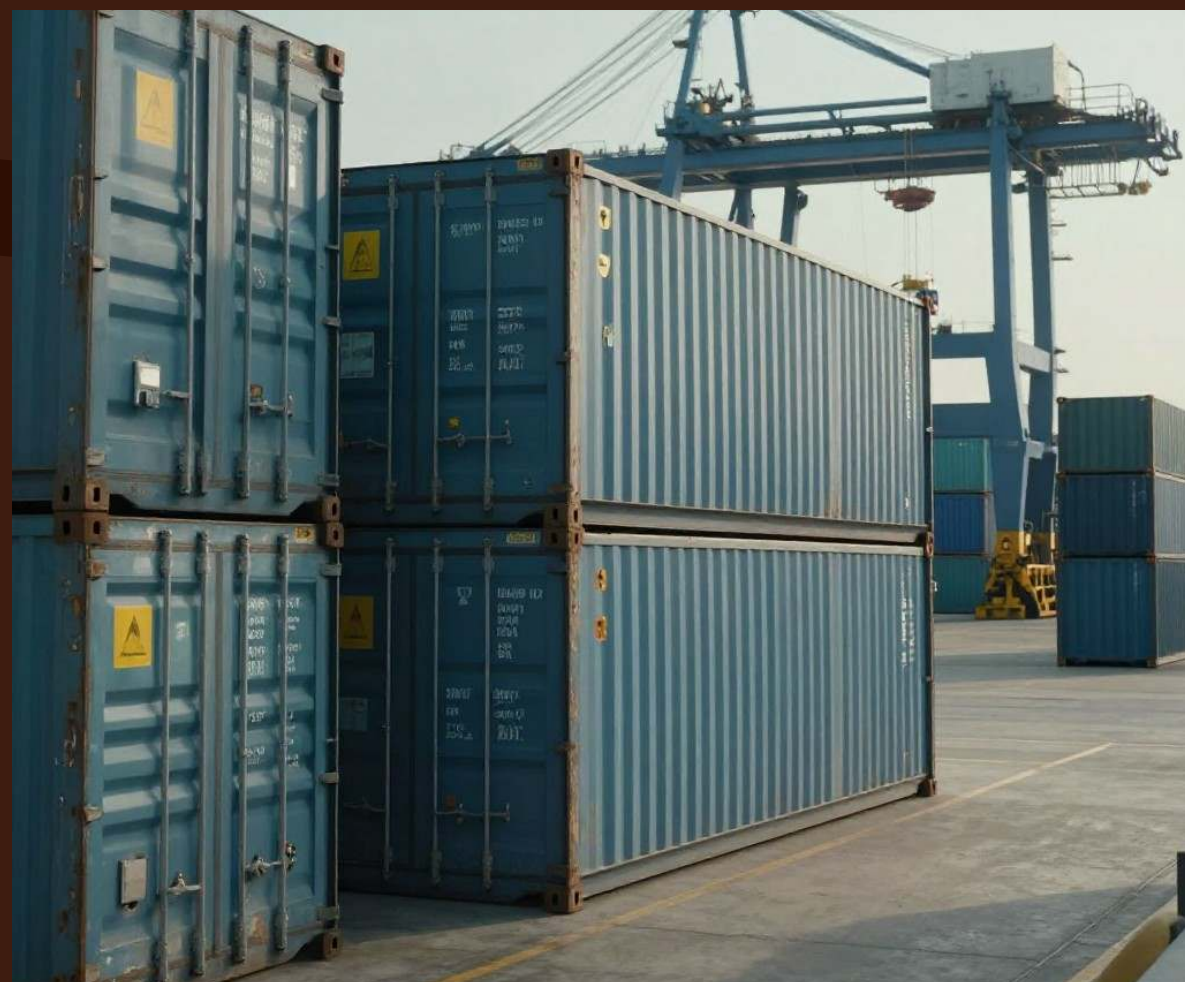


ТНК соединяют исследования, производство, маркетинг и распределение в единую систему, действующую сразу в нескольких странах и на разных континентах.

Чем выше зарубежная доля бизнеса, тем сильнее ТНК влияют на мировые стандарты, размещение производства и международную торговлю.

* Учебная иллюстративная диаграмма по роли ТНК в мировой экономике

Как транспорт и связь связали мир в единую систему



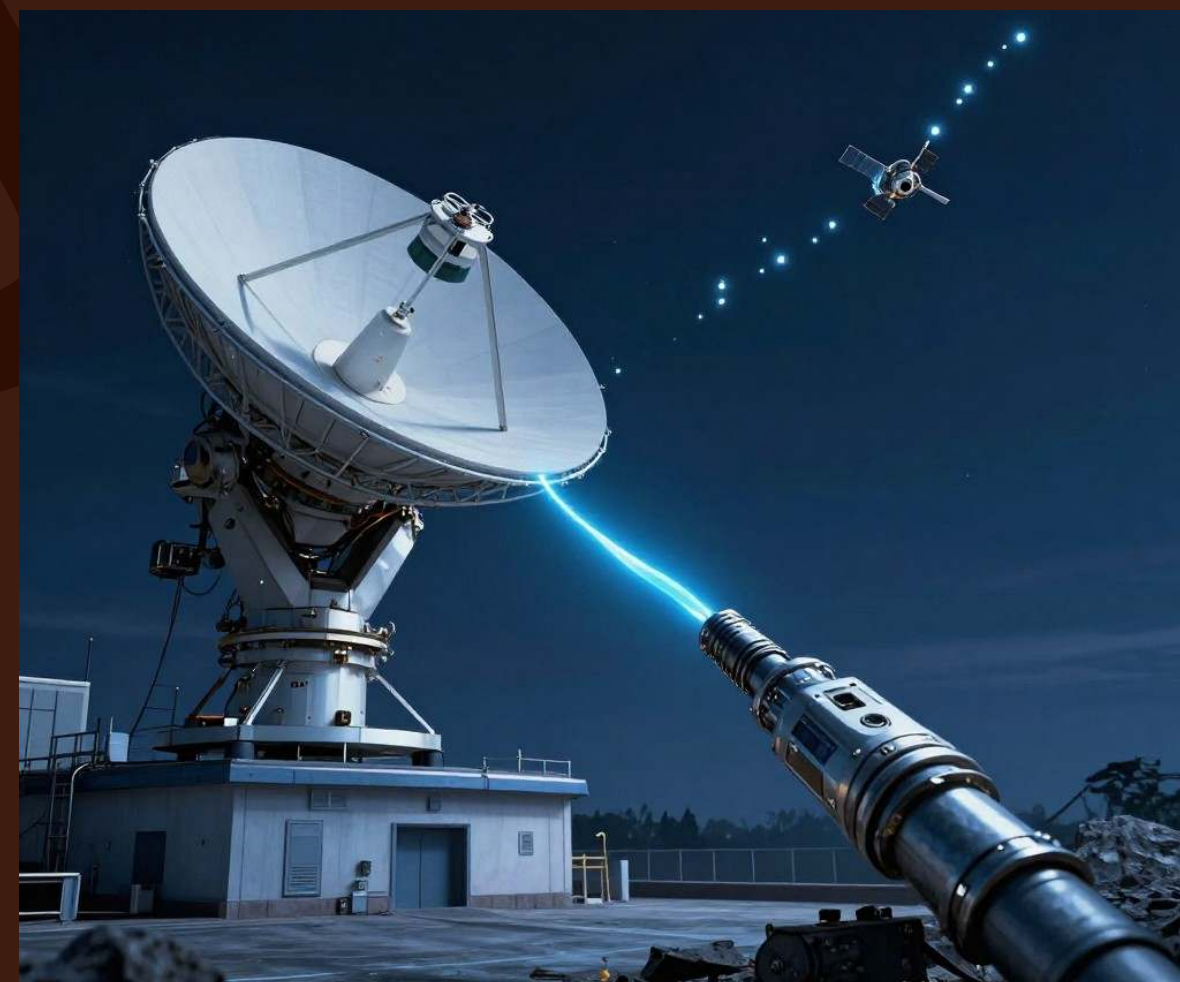
Контейнеры ускорили мировую торговлю

Стандартизация контейнеров изменила морские перевозки: груз быстрее перегружается, меньше повреждается и почти не задерживается в портах. Именно поэтому крупные контейнерные хабы стали узлами, через которые проходят потоки товаров между континентами.



Самолёт сократил расстояния

Реактивная авиация сделала деловые и пассажирские связи по-настоящему глобальными. Международные аэропорты превратились в важнейшие ворота мирового хозяйства, где за часы соединяются рынки, финансовые центры и управленческие штабы компаний.



Интернет и спутники убрали задержки

Спутниковая связь, магистральные кабели и интернет почти мгновенно передают информацию, цены, заказы и данные управления. Благодаря этому капиталы, технологии и решения перемещаются быстрее, чем когда-либо, а мировая экономика работает как единый организм.

Переход к экономике знаний

12

Знания как ресурс

В современной экономике главным источником роста становятся не сырьё и не число работников, а знания, квалификация и способность быстро создавать новые решения для производства и управления.

1.

Наука рядом с бизнесом

Университеты, исследовательские центры и технопарки связывают фундаментальные открытия с практическими разработками. Чем теснее эта связь, тем быстрее идеи превращаются в продукты, технологии и услуги.

2.

Инновации требуют инвестиций

Патенты, венчурный капитал и обновление оборудования позволяют наукоемким отраслям развиваться быстрее. Без постоянных вложений такие отрасли теряют конкурентоспособность и технологическое преимущество.

3.

Кластеры концентрируют рост

Высокотехнологичные производства чаще возникают в крупных агломерациях, где есть кадры, транспорт, научная база и рынки сбыта. Так формируются научно-технологические кластеры и центры притяжения специалистов.

4.



Страны-лидеры НТР и их специализация

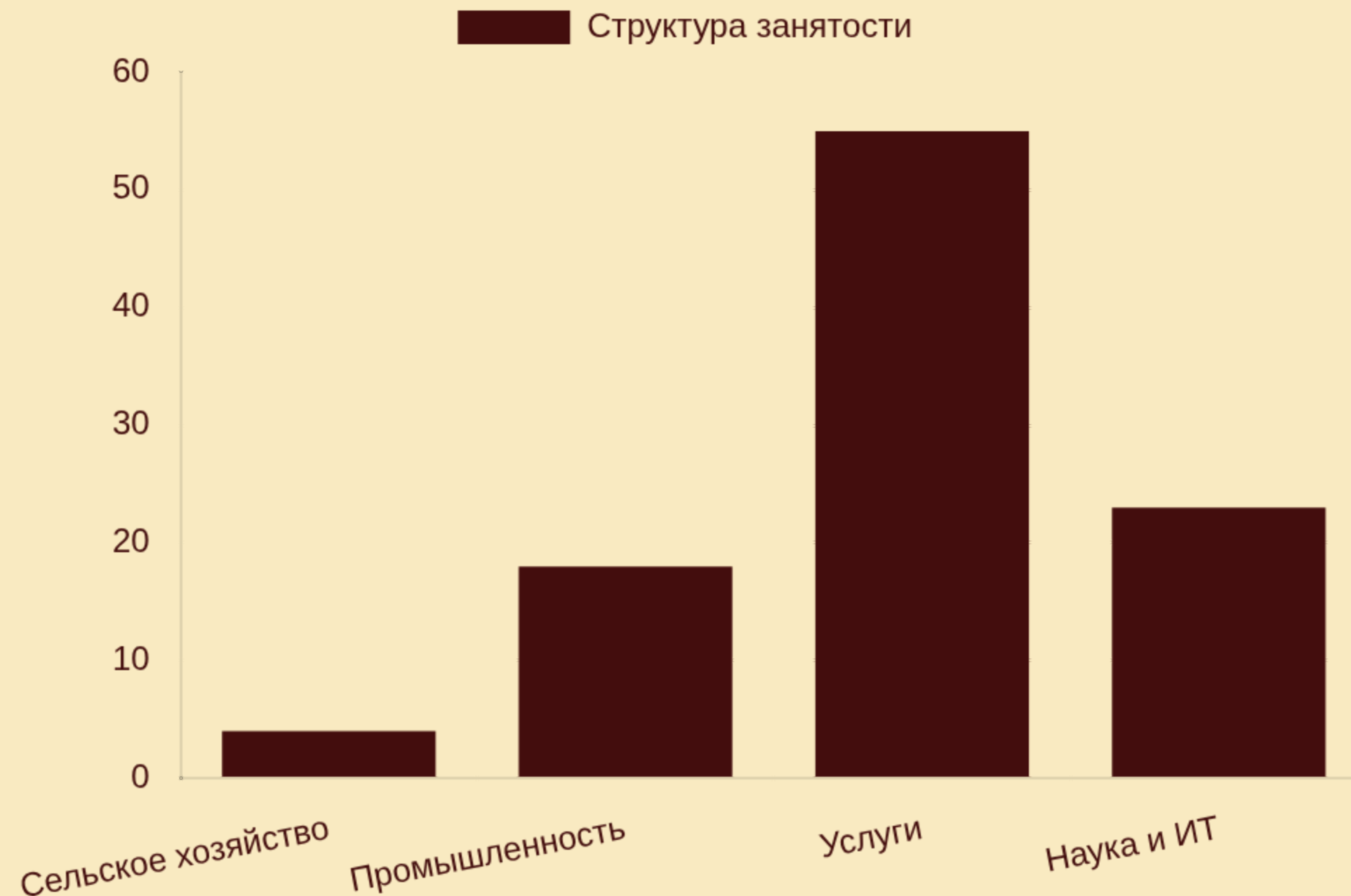
Страна	Специализация	Преимущество
США	ИТ, авиация, биотех	Инновации
Япония	Роботы, электроника	Точность
Германия	Машиностроение, химия	Автоматизация
Южная Корея	Микроэлектроника	Экраны
Китай	Электроника, инфраструктура	Масштаб

Таблица показывает, что технологическое лидерство опирается на разные отрасли и национальные модели развития.

Лидерство в НТР не сводится к одной модели: одни страны опираются на науку и разработки, другие — на промышленную эффективность, массовое производство и быстрое внедрение технологий.

* Сводка по отраслевой специализации ведущих экономик на основе общеизвестных данных о структуре промышленности и экспорта

Изменение структуры занятости в постиндустриальной экономике



На диаграмме показан общий сдвиг от физического труда к работе, связанной с информацией, управлением и сервисом. Это повышает значение образования и непрерывного обучения.

Чем выше доля услуг, науки и ИТ, тем сильнее экономика опирается на квалификацию, а не на численность работников в сырьевых и традиционных секторах.

* Условная схема, отражающая типичную структуру занятости в развитых экономиках по данным ОЭСР и Всемирного банка

Это показывает, что НТР меняет не только производство, но и сами требования к человеку: без обновления навыков сложно оставаться востребованным.

50%

работников в мире, по оценке ВЭФ, потребуется переподготовка к 2025 году.

*Всемирный экономический форум, The Future of Jobs Report 2020

Экологические последствия технического прогресса

◆ Загрязнение воздуха и воды

Рост промышленного производства усилил выбросы в атмосферу, сбросы в водоёмы и нагрузку на почвы. Особенно уязвимы крупные промышленные районы и густонаселённые городские агломерации.

◆ Отходы нового типа

НТР увеличила объёмы пластиковых и электронных отходов. Их переработка сложна, а накопление создаёт долгосрочные риски для экосистем, здоровья людей и качества городской среды.

◆ Энергия и сырьё

Современная экономика потребляет огромные объёмы топлива, металлов и редких материалов. Это усиливает давление на природные ресурсы и делает вопрос рационального использования особенно актуальным.

◆ Зелёные решения

Очистные сооружения, солнечные панели, ветровая энергетика и отдельный сбор отходов помогают снизить ущерб. Технологический прогресс может быть не только причиной, но и частью экологического решения.



Противоречия мирового хозяйства эпохи НТР

Центр и периферия

Развитые страны получили преимущество благодаря науке, капиталу и технологиям, тогда как многие государства периферии по-прежнему зависят от экспорта сырья и импорта готовой техники.

01.

Цифровой разрыв

Доступ к интернету, современному образованию и цифровым услугам распределён неравномерно. Это усиливает различия между странами и ограничивает возможности включения в новые рынки.

02.

Неравенство возможностей

НТР открыла доступ к информации, международной торговле и современным сервисам, но воспользоваться этими преимуществами могут прежде всего те, у кого есть инфраструктура и квалифицированные кадры.

03.

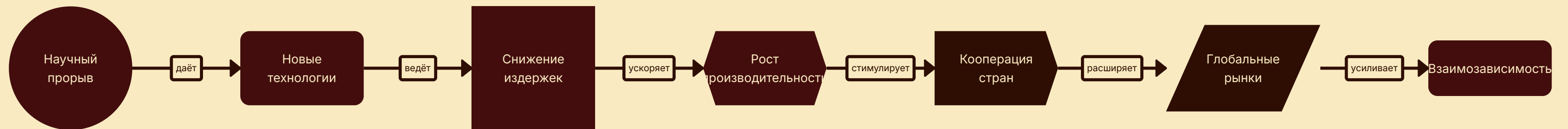
Новая зависимость

Мировая экономика стала взаимосвязанной, однако зависимость от технологий, программ и глобальных платформ иногда делает отдельные страны уязвимыми перед внешними решениями и кризисами.

04.

Как НТР перестраивает мировое хозяйство

Последовательность показывает, как научный прогресс запускает экономические и географические изменения в глобальном масштабе.



Почему НТР определяет современный мир

19



Связь без границ

Спутники, интернет и цифровые сети сделали передачу данных почти мгновенной. Это позволило координировать бизнес, науку и управление в разных странах в режиме реального времени.



Новые центры производства

Производство всё чаще концентрируется там, где есть технологии, кадры и инфраструктура. Это усиливает роль крупных городов, агломераций и специальных инновационных зон.



Глобальные цепочки поставок

Один продукт сегодня может проектироваться в одной стране, производиться в другой и продаваться по всему миру. Так мировое хозяйство становится более сложным и взаимосвязанным.



Конкуренция идей

Главным преимуществом государств становится способность быстрее создавать и внедрять новое. Поэтому на первый план выходят образование, исследования, патенты и технологическое предпринимательство.



Города как узлы роста

Мегаполисы и научные кластеры аккумулируют капитал, кадры и услуги. В них сосредоточены управленческие функции, университеты, лаборатории и высокотехнологичный бизнес.

НТР изменила не только производство, но и географию мира

Научно-техническая революция превратила знания в главный ресурс развития, усилила глобальные связи и перестроила мировое хозяйство. Именно она определяет, где создаются центры роста и как формируется современный взаимосвязанный мир.