

# Процессы модернизации Запада и Востока

**Модернизации сельского хозяйства**

# Зарождение сельского хозяйства

Возникновение сельского хозяйства произошло около 10 000 лет в период так называемой неолитической революция, которая являлась переходом человеческих общин от примитивной экономики охотников и собирателей к сельскому хозяйству, основанному на земледелии и животноводстве. Неолитическая революция рассматривается как переход от присваивающей к производящей экономике.

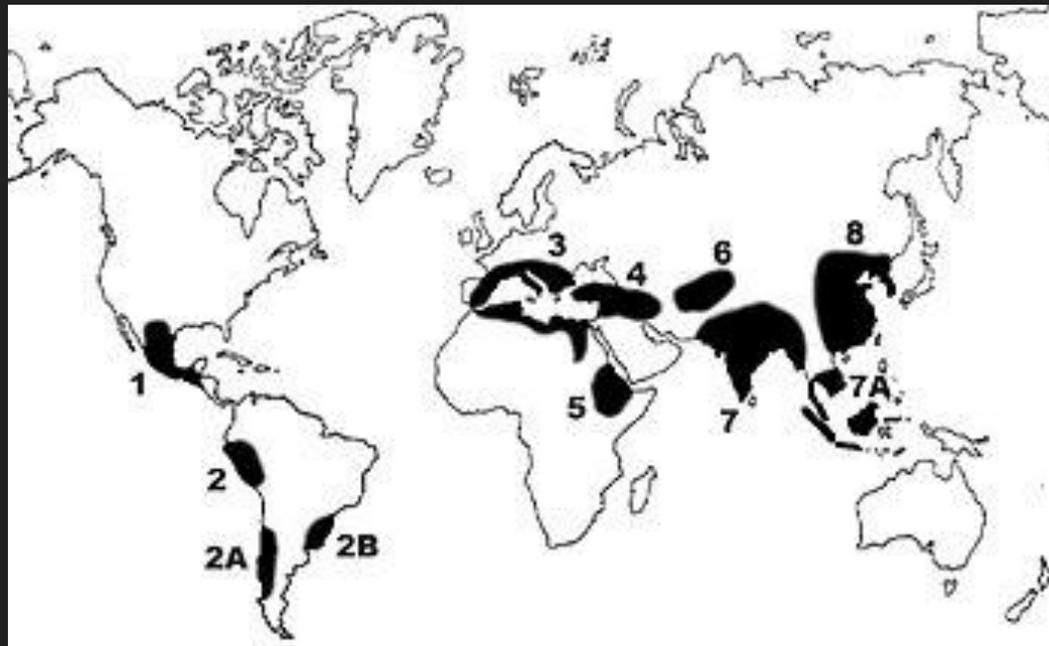
<http://aggeek.net/ru/efficiency/id/kratkaja-istorija-selskogo-hozjajstva-ot-neolita-do-pokorenija-marsa-220/>

# Центры происхождения культурных растений

Выделяется восемь регионов, в которых началось выращивание растений и одомашнивание животных:



Николай Иванович  
Вавилов



1. Центральноамериканский,
2. Южноамериканский,
3. Средиземноморский,
4. Переднеазиатский,
5. Абиссинский,
6. Среднеазиатский,
7. Индостанский,
- 7А. Юго-восточноазиатский,
8. Восточноазиатский.

# История одомашнивания диких животных

Вид животного	Место и время одомашнивания, основной предок
Собака	Азия, 12 000 лет до н.э., волк
Кошка	Египет, 2 000 лет до н.э., ливийская дикая кошка
Лошадь	Западная часть Внутренней Азии, Передняя Азия, 3 000 лет до н.э., дикая лошадь
Курица	Индия, 3 200 лет до н.э., дикая банкивская курица
Гусь	Южная Европа, I тысячелетие до н.э., дикий серый гусь
Утка	Греция, I тысячелетие до н.э., обыкновенная кряква
Свинья	Южная Азия, 6 000 лет до н.э., кабан
Коза	Передняя Азия, 6 000 лет до н.э., безоаровый козёл
Овца	Передняя Азия, 7 000 лет до н.э., муфлон
Осел	Египет, Эфиопия, 4 000 лет до н.э., сомалийский и нубийский ослы
Домашний голубь	Средиземноморье, 3 000 лет до н.э., сизый голубь
Кролик	Испания, 100 лет до н.э., дикий кролик

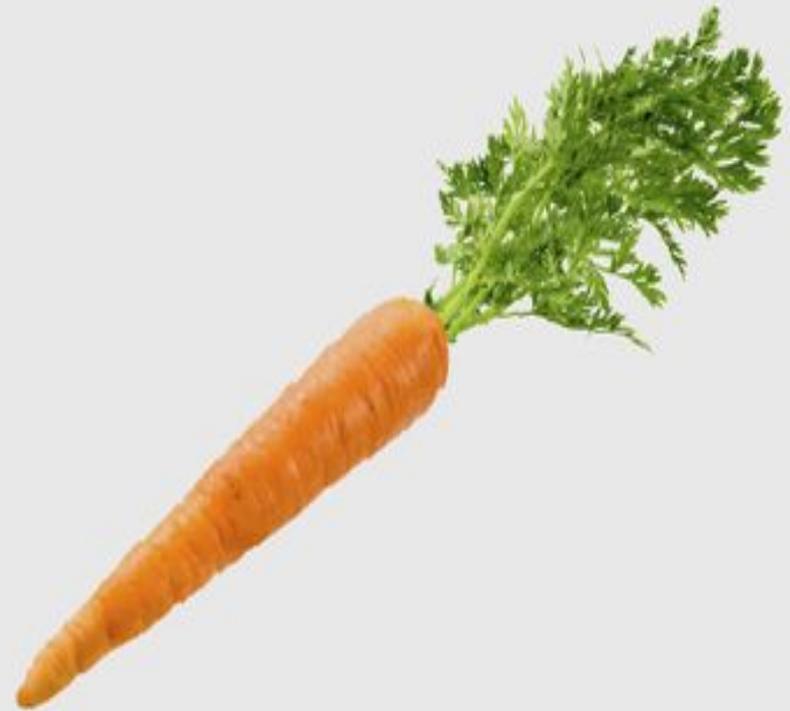
# Домашняя овца и ее предок



# История одомашнивания диких растений

Вид растения	Время одомашнивания	Место одомашнивания
пшеница, горох, оливковое дерево	8500 г. до н. э.	Юго-Западная Азия
рис, просо	7500 г. до н. э.	Китай
кукуруза, бобы, тыква	3500 г. до н. э.	Мезоамерика
картофель	3500 г. до н. э.	Анды и Амазония
подсолнечник	2500 г. до н. э.	Восток Северной Америки
сорго, африканский рис	5000 г. до н. э.	Сахель
африканский ямс, масличная пальма	3000 г. до н. э.	Тропическая Западная Африка
сахарный тростник, банан	7000 г. до н. э.	Новая Гвинея
мак, овес	6000 г. до н. э.	Западная Европа
кунжут, баклажан	7000 г. до н. э.	Долина Инда
миндаль	6000 г. до н. э.	Египет

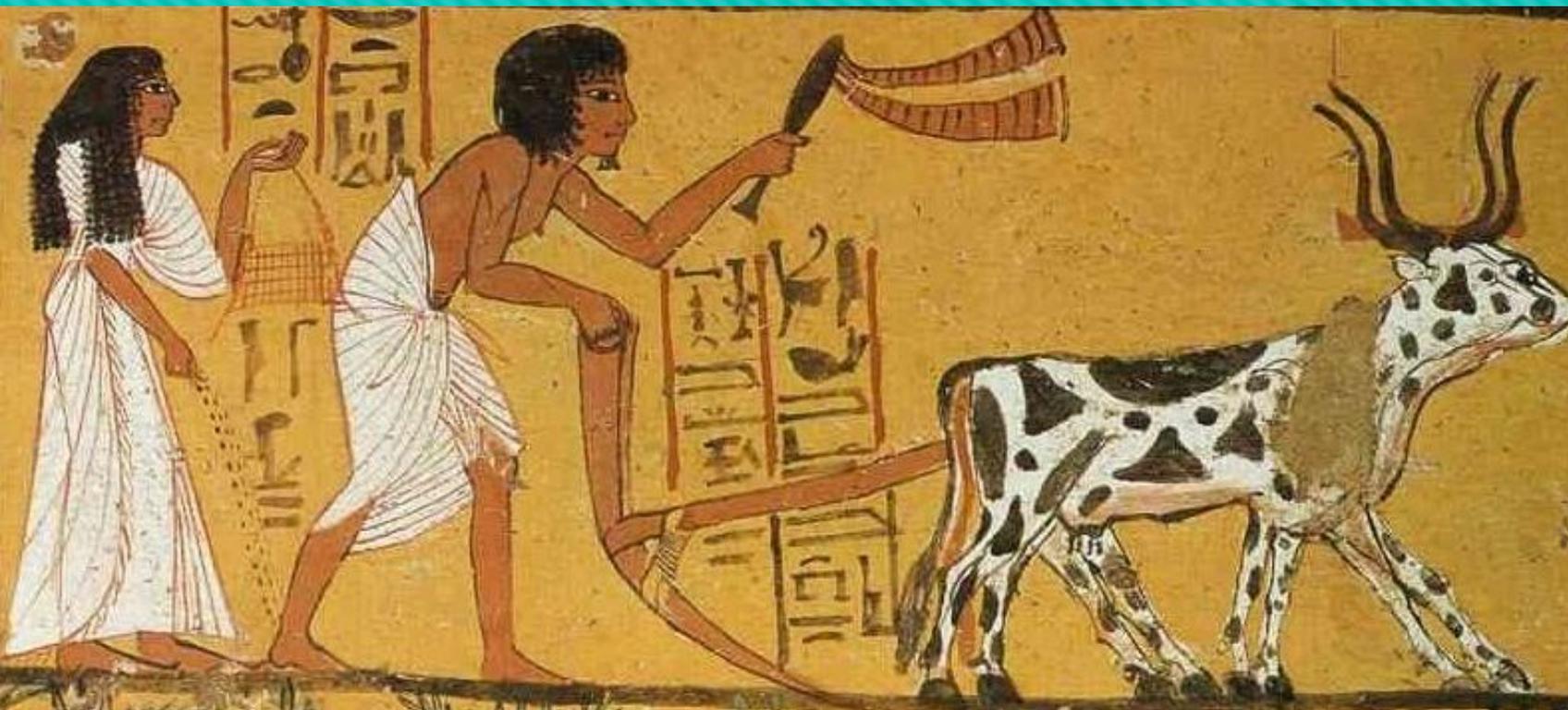
# Древняя и современная морковь



# Древняя и современная кукуруза



# Сельское хозяйство в Древнем Египте



Древние египтяне использовали плуг, мотыгу, колесо и особую борону для разрыхления почвы. Появление интенсивного сельского хозяйства в Древнем Египте позволило увеличить численность населения и сформировать запасы продовольствия — это стало решающим фактором для создания постоянных армий, благодаря которым появились первые империи.

## XV век: Колумбов обмен в истории сельского хозяйства

С XV столетия вследствие европейской колонизации земель по всему миру начался так называемый колумбов обмен. В этот период основу питания простого народа составляли именно продукты местного сельского хозяйства, а сельскохозяйственные культуры и животные, которые ранее были известны только в Старом Свете, были привнесены в Новый Свет, и наоборот. В частности, помидор, кукуруза и картофель широко распространился в европейской кухне. Из-за начавшейся международной торговли разнообразие выращиваемых культур снизилось: вместо множества мелких сельскохозяйственных культур земли стали засеивать огромными полями монокультур, таких как плантации бананов, сахарного тростника и какао.

[https://ru.wikipedia.org/wiki/Сельское\\_хозяйство](https://ru.wikipedia.org/wiki/Сельское_хозяйство)

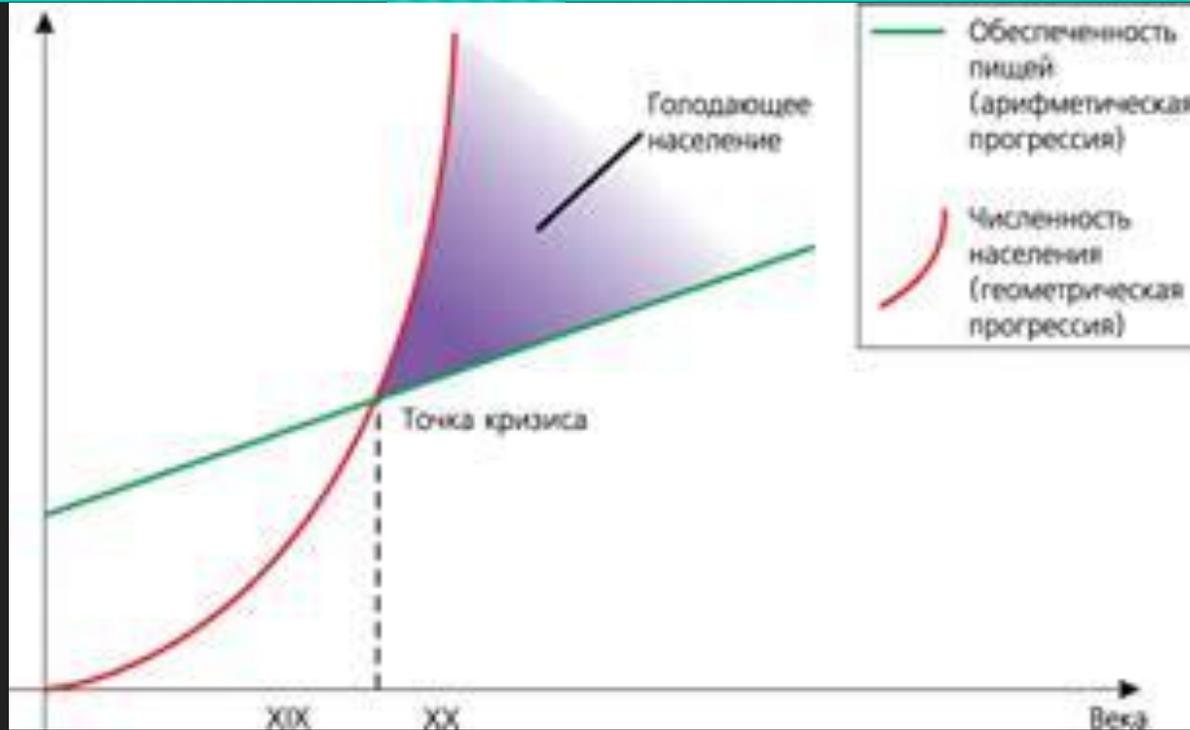
# 19 век: крестьяне возделывают пашню



# Начало XX век: паровой трактор Хорнсби



# Демографическая теория Томаса Мальтуса (1778-1834)



Согласно теории Мальтуса, рождаемость любого вида возрастает в геометрической прогрессии, в то время как обеспечение продовольствием растёт только в арифметической прогрессии, то есть значительно медленнее. В случае человеческого общества это приводит к голоду и войнам.

# Середина XX века: Зеленая революция в сельском хозяйстве (I)

Термин «зеленая революция» был впервые предложен в 1968 г. директором американского Агентства по международному развитию В. Гаудом, чтобы охарактеризовать прорыв в производстве продовольствия на планете за счет широкого распространения новых высокопродуктивных и сортов зерновых.

«Зеленая революция» ознаменовала начало нового этапа развития сельского хозяйства в развивающихся странах, основанного на механизации и химизации отрасли. Это позволило им отодвинуть угрозу голода, ставшего реальностью для большинства развивающихся стран.

Паршутин Д.А. - Новая «зеленая революция» и ее роль в продовольственной безопасности (2012), с.121

# Середина XX века: Зеленая революция в сельском хозяйстве (II)



Начало Зелёной революции было положено в Мексике в 1943 году сельскохозяйственной программой мексиканского правительства и Фонда Рокфеллера. Крупнейших успехов по этой программе достиг Норман Борлоуг, выведший множество высокоэффективных сортов пшеницы, в том числе с коротким стеблем, устойчивую к полеганию. К 1951—1956 годам Мексика полностью обеспечила себя зерном и начала его экспорт, за 15 лет урожайность зерновых в стране выросла в 3 раза. Разработки Борлоуга были использованы в селекционной работе в Колумбии, Индии, Пакистане, в 1970 году Борлоуг получил Нобелевскую премию мира.

# Конец XX века: переход в органическому сельскому хозяйству

Сложившаяся проблема сохранения окружающей среды для будущих поколений поставила перед человечеством проблему поиска альтернативных путей развития сельскохозяйственной отрасли. Для решения экологической проблемы учёными стран Европы и Америки предложено перейти на органическое сельское хозяйство, которое, начиная с 90-х годов XX века, довольно быстро распространяется в различных странах, превращаясь в экономически значимый сектор, производство которого продукции ежегодно возрастает на 20-30%.

Жанов Д.Д, Юсупов Д.С. - Концептуальные основы формирования органического сектора сельского хозяйства (2010)

# Определение органического сельского хозяйства

Органическое сельское хозяйство - это производственная система, которая поддерживает здоровье почв, экосистемы и людей. Оно основано на экологических процессах, биологическом разнообразии и циклах, адаптированных к местным условиям, а не на использовании ресурсов с побочными эффектами. Органическое сельское хозяйство сочетает в себе традиции, инновации и науку на благо общей окружающей среды и поощрения справедливого отношения и хорошего качества жизни.

Bo van Elzakker, Frank Eyhorn. The Organic Business Guide. Developing sustainable value chains with smallholders (2010), p.17

# Характеристики органического сельского хозяйства (I)



Органическое сельское хозяйство использует:

- севооборот,
- компост,
- биологическую борьбу с вредителями,
- механическую обработку для поддержания плодородия почв и борьбы с вредителями.

# Характеристики органического сельского хозяйства (II)



Органическое сельское хозяйство исключает использование:

- синтетических удобрений,
- пестицидов,
- регуляторов роста растений,
- добавок корма для скота,
- генетически модифицированных организмов.

# Вертикальные формы – будущее сельского хозяйства

<https://www.youtube.com/watch?v=SMagGVrz5P0>

# Традиционный и современный сельского хозяйства

- традиционный сектор — потребительское сельское хозяйство преимущественно растениеводческого направления с мелкими крестьянскими хозяйствами, обеспечивающими себя продуктами питания;
- современный сектор — товарное сельское хозяйство с хорошо организованными плантациями и фермами, с использованием лучших земель и наемной рабочей силы, с применением современной техники, удобрений, основная продукция которых ориентирована на внешний рынок.

<http://finuni.ru/selskoe-khozyaystvo-v-mirovoy-ekonomike/>

# Соотношение занятости в сельском хозяйстве и уровнем развития экономики



Чем меньше людей занято в сельском хозяйстве, тем выше уровень развития экономики страны, и наоборот. Например, в таких развитых странах, как Северная Америка, Япония, доля населения, занятого в аграрном секторе, составляет всего 3 – 4 % от всего трудоспособного населения. И с каждым годом эта цифра снижается.

# Направления сельскохозяйственной модернизации

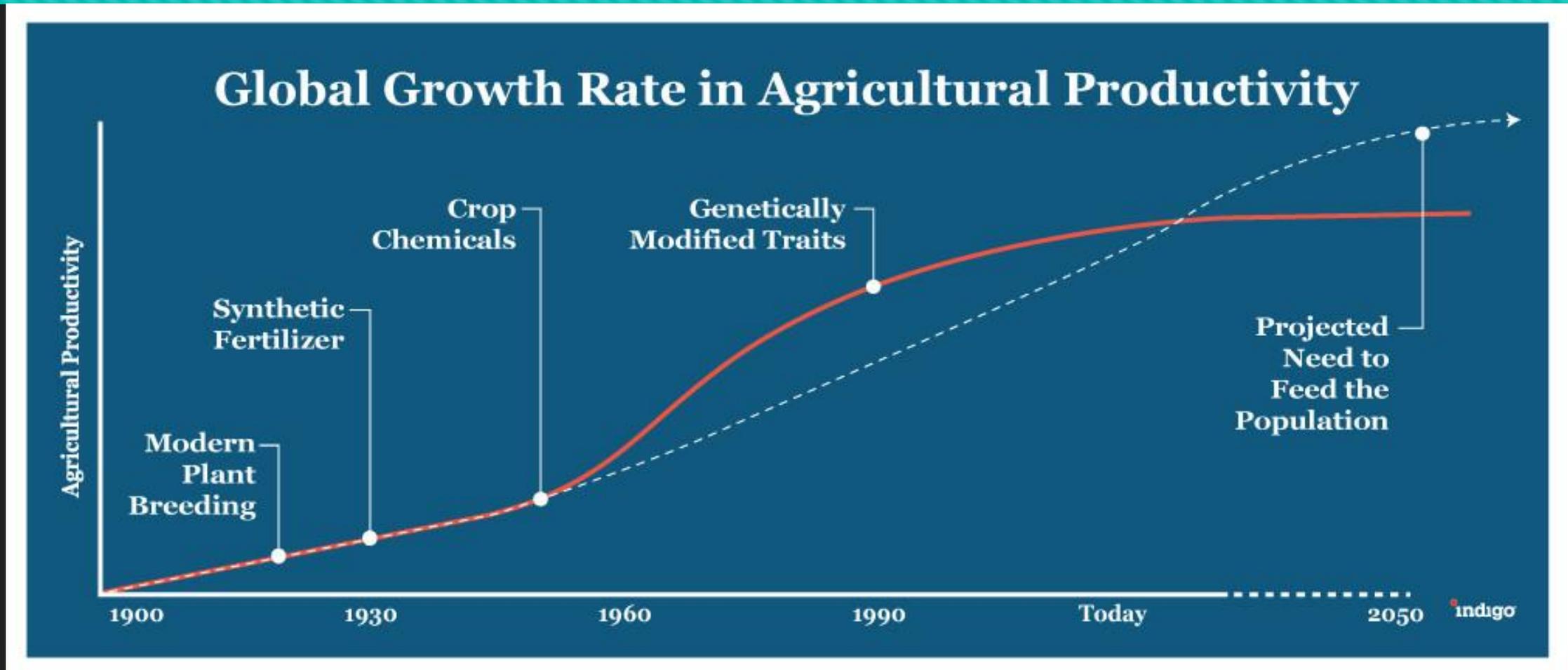
- механизация производства в растениеводстве и животноводстве;
- селекция в семеноводстве и в животноводстве;
- химизация в растениеводстве;
- применение биотехнологий на основе модификаций растений и животных с целью повышения урожайности и продуктивности;
- использование компьютеризации и космических систем.

Сухомиров Г.И. - Технологическая модернизация сельского хозяйства Дальнего Востока (2014), с.124

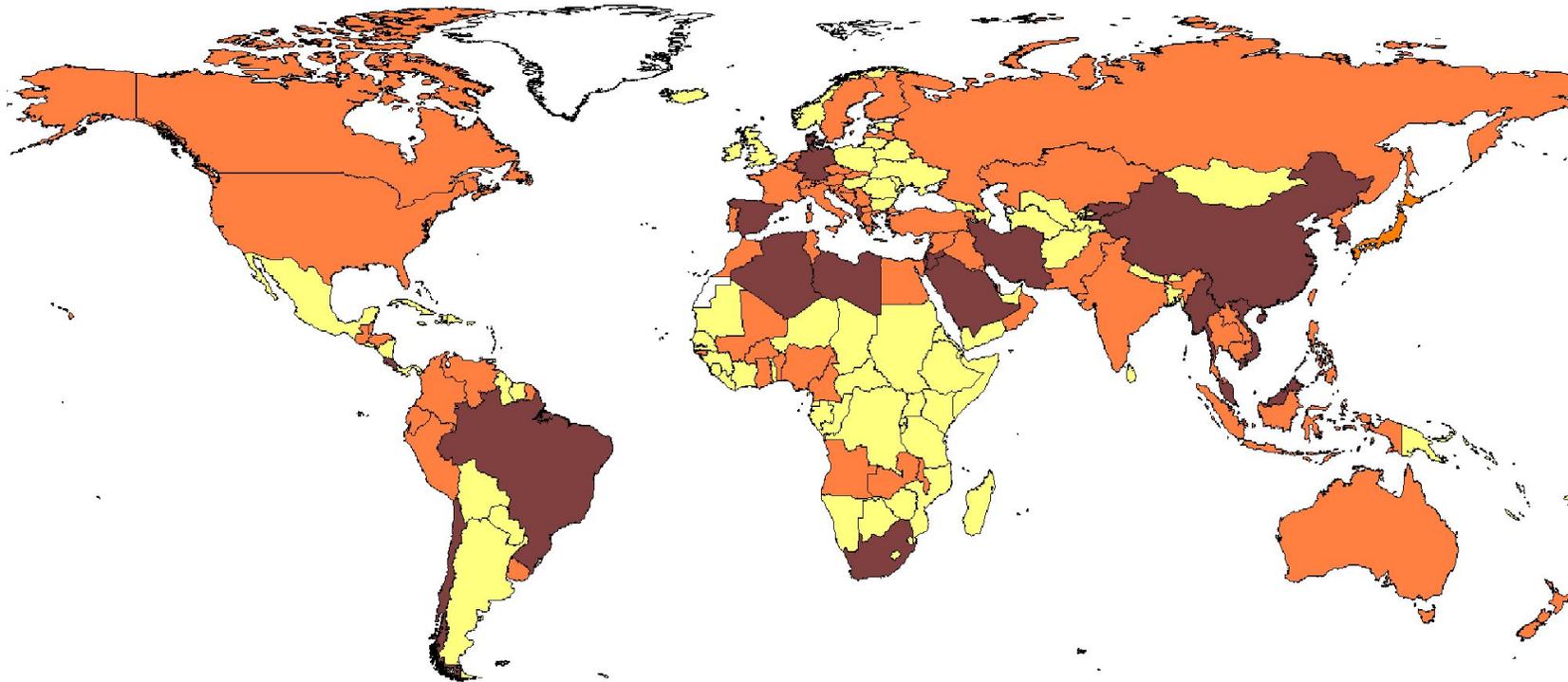
# Интенсивный и экстенсивный типы сельского хозяйства и их характеристики

	Интенсивное	Экстенсивное
Характеристики	<p>Высокий уровень:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современной сельскохозяйственной техники</li> <li>- селекции,</li> <li>- внесения минеральных удобрений,</li> <li>- средства для защиты от вредителей,</li> <li>- наукоёмких агротехнологий,</li> <li>- генной инженерии и биотехнологий</li> </ul>	<p>Низкий уровень:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механизации,</li> <li>- химизации,</li> <li>- мелиорации,</li> <li>- других прогрессивных агротехнологий</li> </ul>
Занятость населения в сельском хозяйстве	низкая	высокая
Государственная поддержка	высокая	низкая
Производительность труда	высокая	низкая
Тип экономики	промышленный	аграрный
Результат для экономики отдельных стран	Эти страны - основные импортеры сельскохозяйственной продукции	Эти страны едва обеспечивают себя продукцией сельского хозяйства

# Рост сельскохозяйственной производительности в мире в XX-XXI веках



# Ежегодный рост сельскохозяйственной производительности (1971-2013)



Average annual TFP growth, 1971-2013

● > 2%      ● 1-2%      ● < 1%

Note: TFP measures the difference between the growth of aggregate output (crop and livestock) and the growth of aggregate input use (such as land, labor, and capital). Data as of October 2016.

Source: USDA, Economic Research Service International Agricultural Productivity data product.

# Различия развитых и развивающихся стран в развитии сельского хозяйства

Если в развитых странах происходит интеграция сельского хозяйства и промышленности и образуется агропромышленный комплекс (АПК), то в развивающихся странах промышленности по производству сельскохозяйственных машин и орудий почти не существует: вся техника заводится из развитых стран, филиалы их фирм и обслуживают эту технику и технологию. По этой причине в этих странах господствует не агропромышленный комплекс, а агро-торговый комплекс (АТК).

Эйфари А.К., Семенович В.С. – Инновации в сельском хозяйстве развивающихся стран (2012), с.50

# Роль торговых сетей в обслуживании сельскохозяйственной отрасли

Торговые сети занимаются не только реализацией продуктов питания, они активно участвуют в их производстве, интенсифицируют его, перерабатывают его продукцию, хранят, упаковывают ее, транспортируют и реализуют потребителю.

Эйфари А.К., Семенович В.С. – Инновации в сельском хозяйстве развивающихся стран (2012), с.50

# Препятствия сельскохозяйственной модернизации в развивающихся странах

- низкий уровень развития производительных сил в этих странах,
- наличием пережитков патриархальных и племенных отношений,
- зависимость этих стран от бывших метрополий,
- сложности религиозных отношений между отдельными народами и национальными группами в этих странах.

Эйфари А.К., Семенович В.С. – Инновации в сельском хозяйстве развивающихся стран (2012), с.51

# Рост ограничений для модернизации сельского хозяйства

- ограниченность площади обрабатываемых земель;
- дефицит водных ресурсов для сельского хозяйства;
- отток молодых кадров из деревни в город;
- рост экологических ограничений и ограничений, связанных с необходимостью защиты окружающей среды.

Мао Чжиюн - Модернизация сельского хозяйства и устойчивое развитие в условиях ресурсных ограничений и необходимости охраны окружающей среды (2015), с.215

# Влияние урбанизации и индустриализации на модернизацию сельского хозяйства

По мере развития экономики и стремительного прогресса урбанизации и индустриализации значительно усиливается конкуренция за сельскохозяйственные земли, водные ресурсы и рабочую силу между сельским хозяйством и другими отраслями, а также между деревней и городом.

Мао Чжиюн - Модернизация сельского хозяйства и устойчивое развитие в условиях ресурсных ограничений и необходимости охраны окружающей среды (2015), с.215

# Ключевое направление модернизации сельского хозяйства

Вследствие возрастающих ресурсных и экологических ограничений модернизация сельского хозяйства встает на путь достижения своего устойчивого развития на основе защиты окружающей среды.

Мао Чжиюн - Модернизация сельского хозяйства и устойчивое развитие в условиях ресурсных ограничений и необходимости охраны окружающей среды (2015), с.211

# Пути устойчивого развития сельского хозяйства

- развитие интенсивного и экономного использования водных и земельных ресурсов;
- развитие инноваций в сельскохозяйственных технологиях;
- развитие новых хозяйствующих субъектов в сельском хозяйстве;
- усиление защиты и охраны окружающей среды.

Мао Чжюнь - Модернизация сельского хозяйства и устойчивое развитие в условиях ресурсных ограничений и необходимости охраны окружающей среды (2015), с.215

# Усиление экологической защиты и охраны окружающей среды в сельском хозяйстве

- использование экологически чистых источников энергии в сельских районах;
- применение комплексной очистки, переработки и утилизации бытовых и сельскохозяйственных отходов;
- улучшение условий сельскохозяйственного производства;
- развитие новых отраслей сельского хозяйства,
- применение новых эффективных удобрений и пестицидов с низкой токсичностью;
- использование современной многофункциональной сельскохозяйственной техники.

Мао Чжунюан - Модернизация сельского хозяйства и устойчивое развитие в условиях ресурсных ограничений и необходимости охраны окружающей среды (2015), с.219

# Современные сельскохозяйственные технологии

<https://www.youtube.com/watch?v=TuETKmKUF-0>

# Меры государственной поддержки сельского хозяйства в США

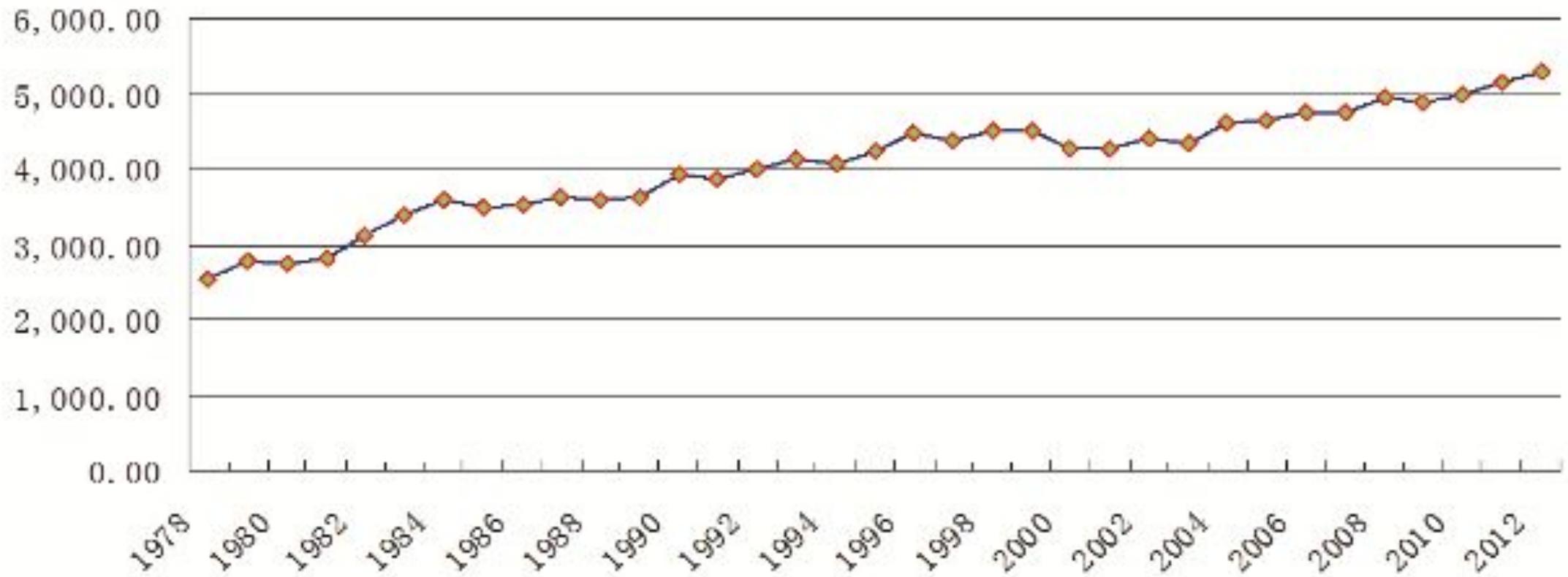
- стабилизация цен и доходов фермеров через гарантированные цены на сельхозпродукцию;
- льготное кредитование фермеров;
- развитие сельской инфраструктуры и транспорта;
- финансирование и организация сельскохозяйственной науки и распространение информации о производстве, сбыте и потреблении сельскохозяйственных продуктов в мире;
- охрана окружающей среды и поддержка рационального использования земельных и водных ресурсов.

# Особенности сельскохозяйственной отрасли экономики Китая

Основные особенности Китая – большая численность населения и ограниченность земель, пригодных для возделывания. Таким образом, модернизация сельского хозяйства в Китае может быть достигнута только при устойчивом и современном развитии.

Мао Чжунюань - Модернизация сельского хозяйства и устойчивое развитие в условиях ресурсных ограничений и необходимости охраны окружающей среды (2015), с.211

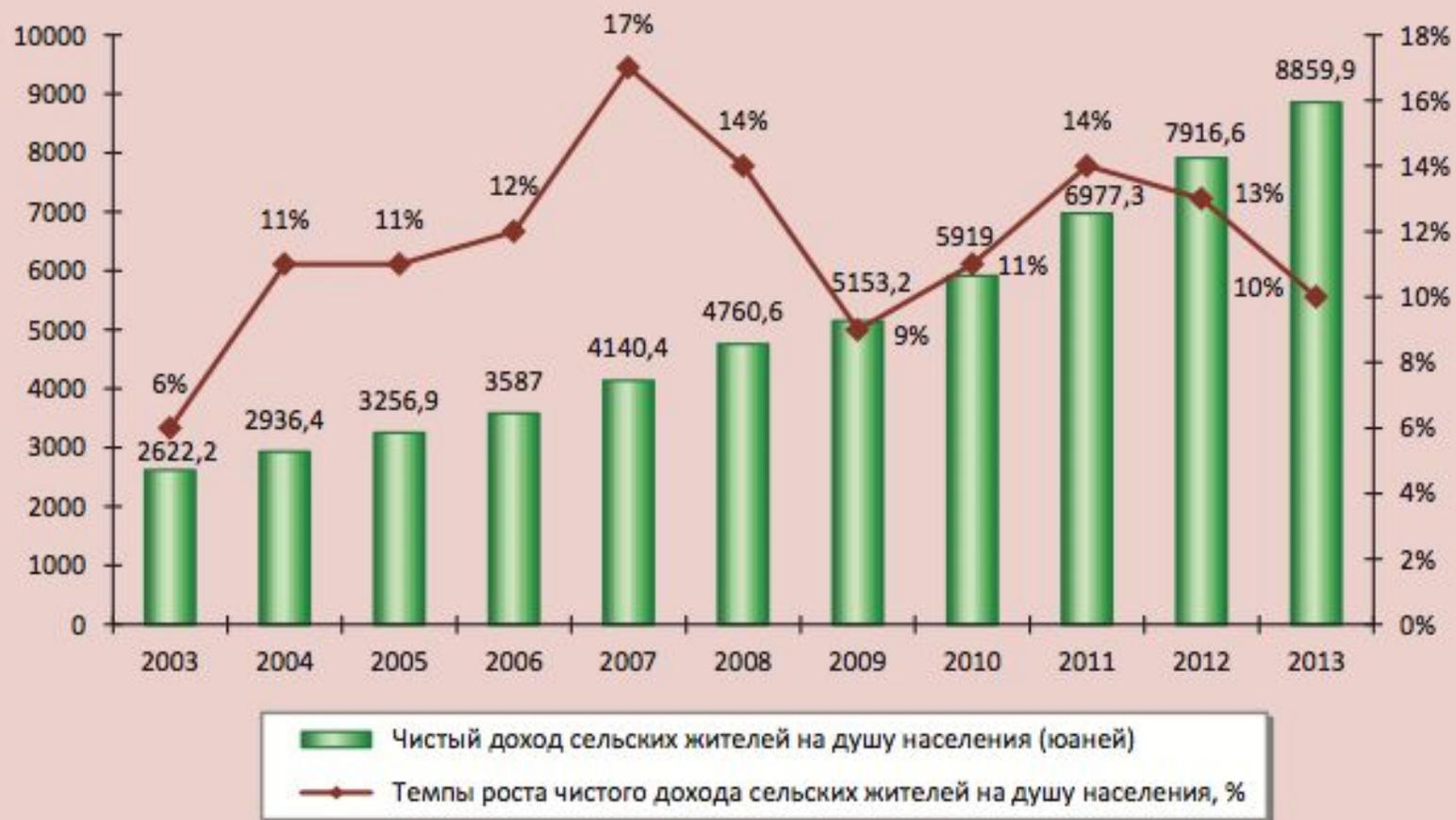
# Динамика урожайности зерна на единицу площади в Китае, кг/га



# Субсидии, выделяемые на развитие сельского хозяйства в Китае (единица – 100 млн. юаней)



# Доходы китайского сельского жителя



# Стимулы модернизации сельского хозяйства Китая

- отмена сельскохозяйственных налогов (окончание 2000-летней историей сбора налогов с крестьян),
- увеличение размера субсидий сельскому хозяйству за счет:
  - прямых субсидий фермерам на закупку зерна,
  - разнообразных сельскохозяйственных субсидий,
  - субсидий на приобретение улучшенных сортов сельскохозяйственных культур и техники.

Мао Чжиюн - Модернизация сельского хозяйства и устойчивое развитие в условиях ресурсных ограничений и необходимости охраны окружающей среды (2015), с.212

# Быстрый рост доходов китайских фермеров

Конечной целью модернизации сельского хозяйства является повышение уровня жизни фермеров. Начиная с 2004 года их чистый доход в расчёте на душу населения увеличился с 2936,4 юаня в 2004 году до 8859,9 юаня в 2013 году, т.е. в три раза.

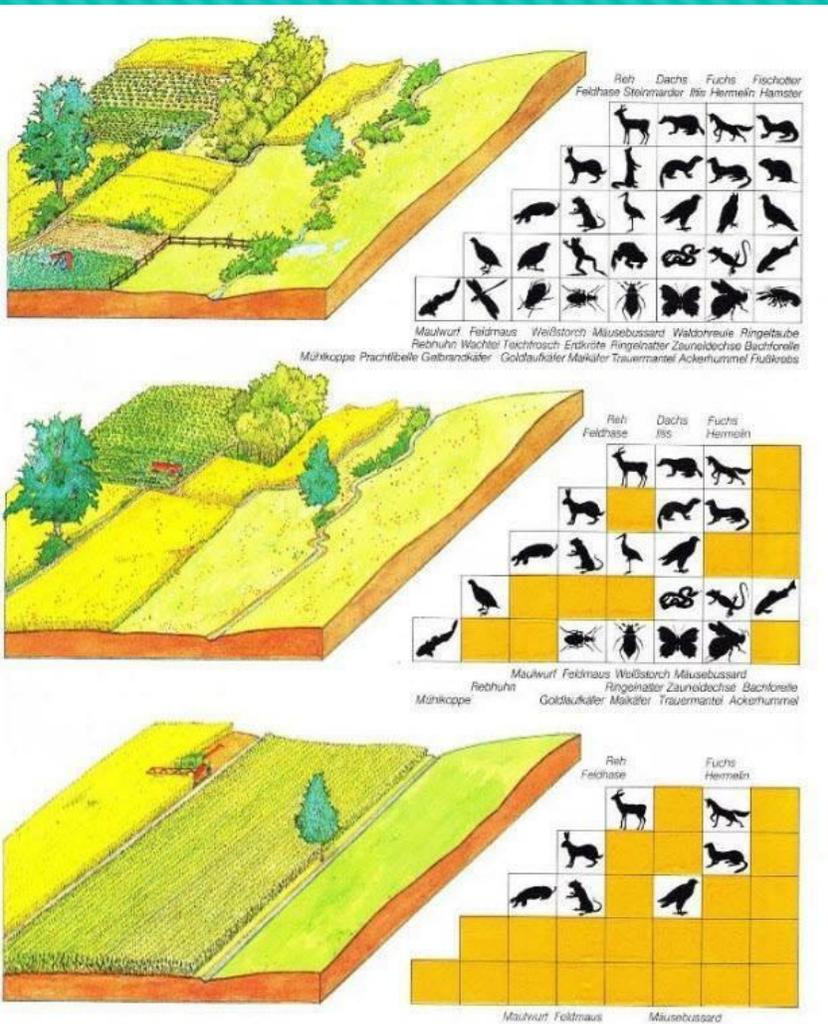
Мао Чжюнь - Модернизация сельского хозяйства и устойчивое развитие в условиях ресурсных ограничений и необходимости охраны окружающей среды (2015), с.215

# Положительные результаты сельскохозяйственной модернизации

- повышение урожайности сельскохозяйственных культур,
- повышение темпов производства продовольствия,
- повышение благосостояние граждан и самого государства (через налоги);
- уменьшение безработицы;
- повышение продовольственной безопасности страны;
- повышение престижа страны в мировом сообществе.

Эйфари А.К., Семенович В.С. – Инновации в сельском хозяйстве развивающихся стран (2012), с.51

# Отрицательные последствия сельскохозяйственной модернизации



- засоление и опустынивание почв, вызванное плохо спроектированными и обслуживаемыми ирригационными системами,
- загрязнение поверхностных водоемов, обусловленное избыточным использованием удобрений и химических средств защиты растений,
- истощение и экологическая уязвимость земель, вовлеченных в сельскохозяйственный оборот,
- снижение биоразнообразия животных, вызванного использованием удобрений и химикатов,
- снижение биоразнообразия растений, вызванного вытеснением различных сортов растений одним-двумя, имеющими высокую урожайность (в Индии вместо 30000 сортов риса, выращиваемых до «зелёной революции», в настоящее время высаживают только 10).

Паршутин Д.А. - Новая «зеленая революция» и ее роль в продовольственной безопасности (2012), с.122