

«Пейте дети молоко» или...

Как восприимчивость к лактозе может
влиять на социальные изменения (на
основе данных WVS и национальной
статистики)

Щербак А.Н.

*Лаборатория сравнительных социальных
исследований, НИУ ВШЭ*

ВСЕ ПОЗНАЕТСЯ В СРАВНЕНИИ. Опыт международных
сравнительных социологических исследований.

5 Грушинская конференция

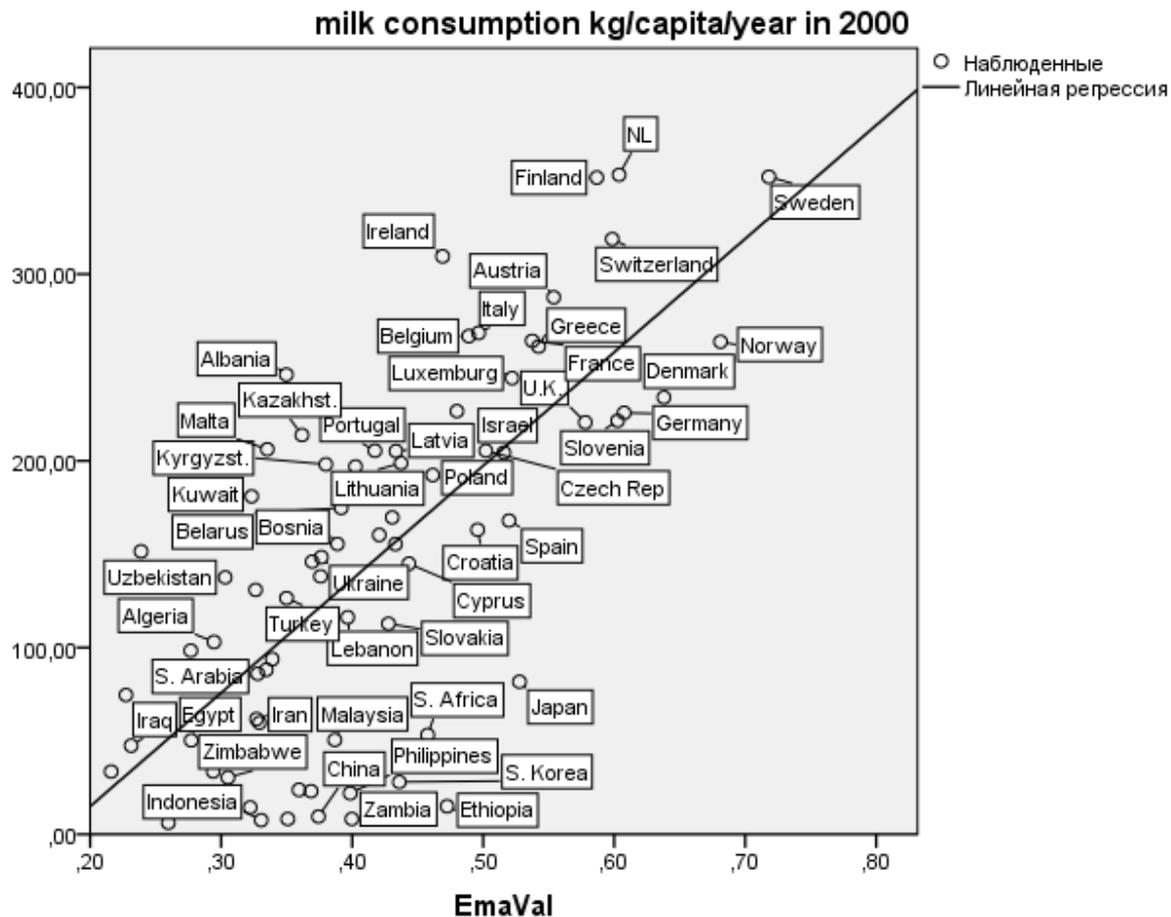
12 марта 2015 г.

Молоко и его роль

Все мы –
млекопитающие!

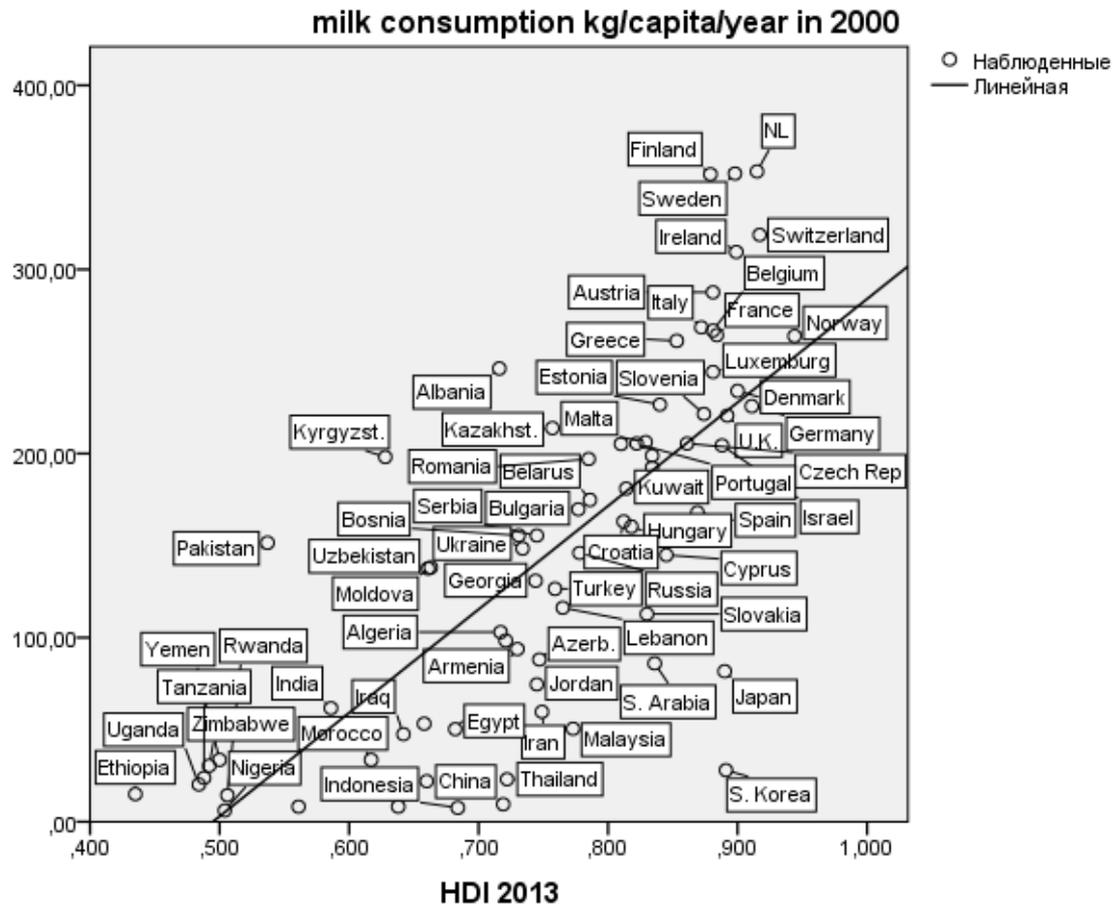
Однако, потом
наша любовь к
молоку
проходит; у всех
по-разному





**Индекс эмансипативных ценностей и
потребление молока (2000)**

$r=0.714$, $p=0.000$, $N=74$



Потребление молока в год (2000) и Индекс человеческого развития (2013)

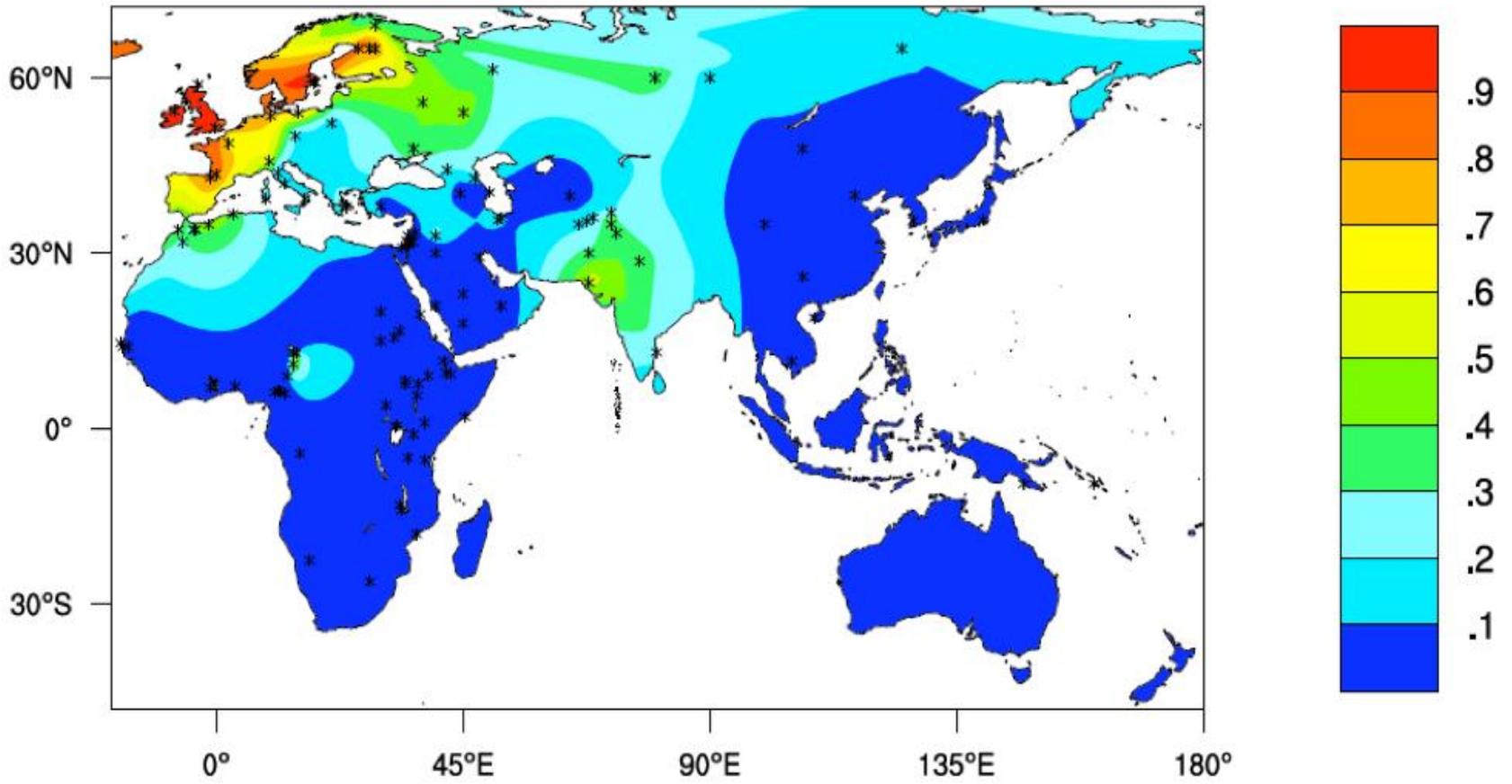
$r = 0.742$, $N = 74$ ($p < 0.001$)

Гиполактазия (непереносимость лактозы)

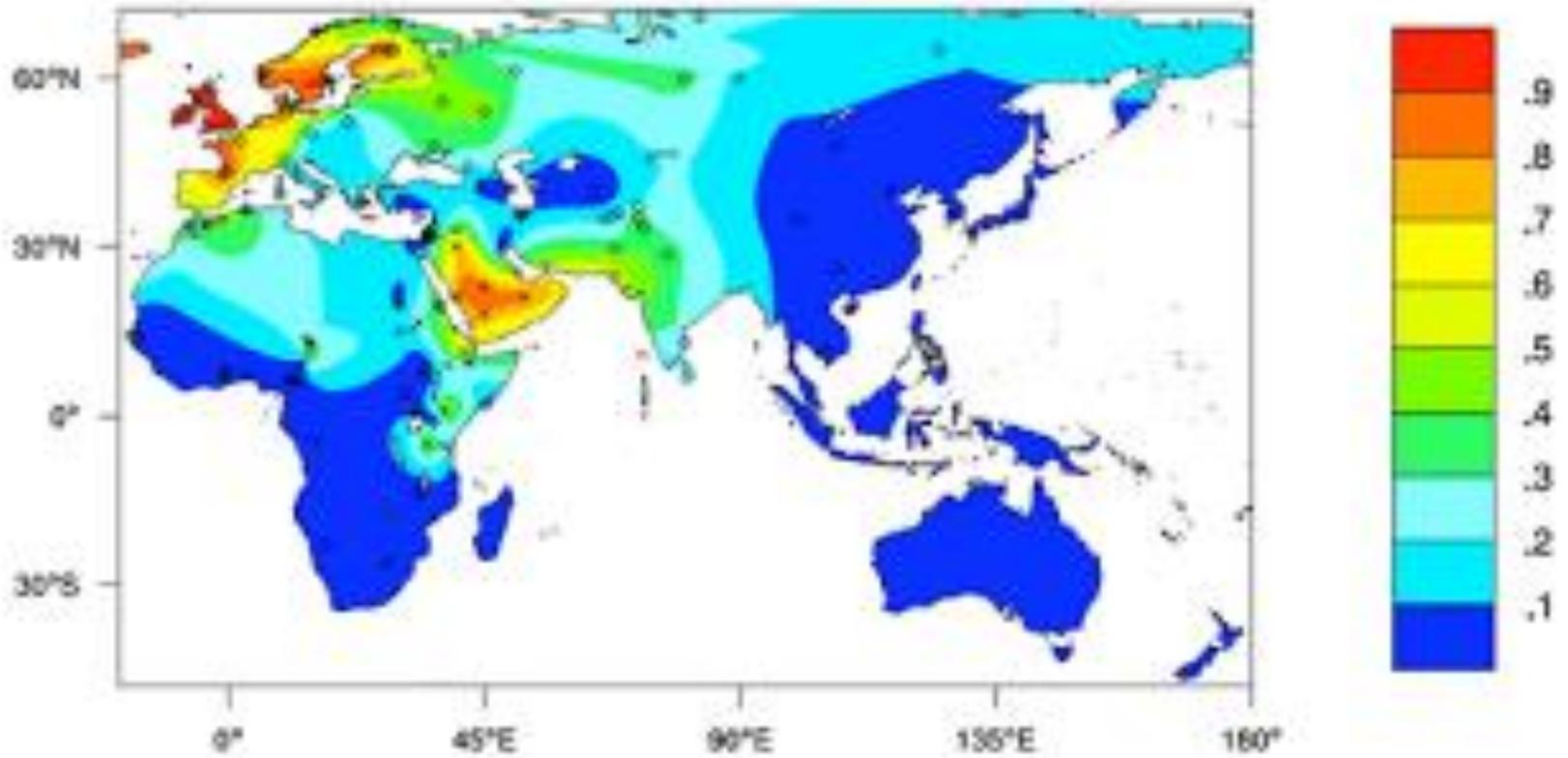
- Неperеносимость лактозы – это неспособность усваивать лактозу, молочный сахар. Лактоза обычно расщепляется ферментом лактазы.
- Гиполактазия ассоциируется с геном *LCT*. Генотипы *LCT* C/T-13910* связываются с гиполактазией у европейских популяций. «Виновник» – генотип C/C.
- Частота гиполактазии сильно варьируется среди популяций – от 2% (датчане) до почти 100% (китайцы, японцы, вьетнамцы)
- Самые низкие частоты гиполактазии – в Северо-Западной Европе, где самый низкий уровень инсоляции. Дефицит витамина D, замена его кальцием

Частота гиполактазии, % населения

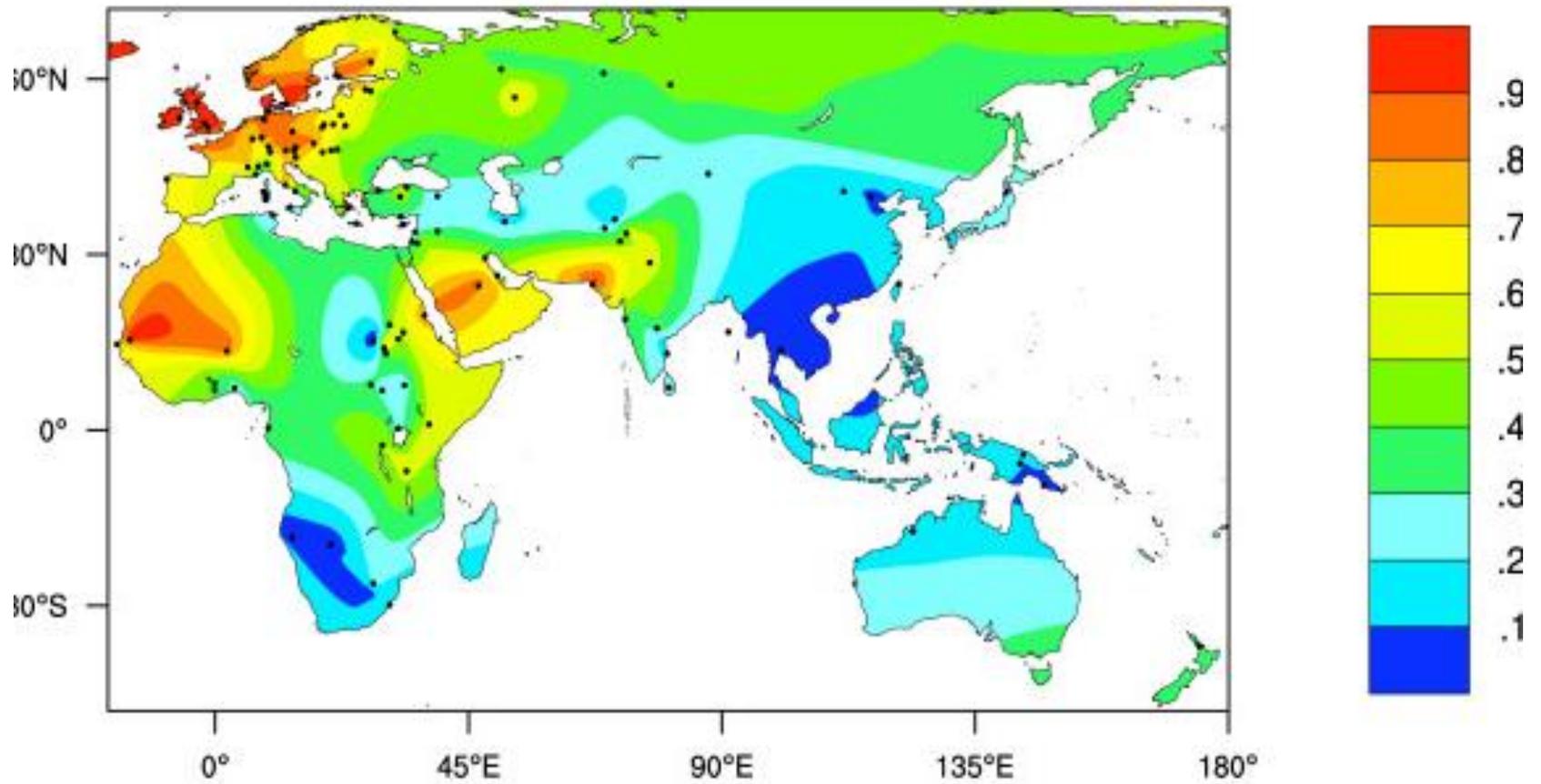
<i>Популяция</i>	<i>Частота генотипа LCT* C/T –13910</i>	<i>Гиполактазия, Доля населения</i>
Голландцы	0,344	0,02
Датчане	0,212	0,03
Шведы	0,069	0,03
Ирландцы	0,148	0,04
Финны	0,173	0,17
Немцы	0,437	0,148
Русские	0,740	0,36-0,53
Греки	0,925	0,45
Итальянцы	0,829	0,71
Корейцы	1,000	0,75
Иранцы	0,810	0,86
Хань (китайцы)	1,000	0,92
Японцы	1,000	1



Частота генотипа LCT* C-13910



*Частоты всех генотипов, связанных с
гиполактазией*



Карта фенотипа гиполактазии

Непереносимость лактозы

- Как объяснить вариацию по регионам?
 - Гипотеза «усваивания кальция»
 - Гипотеза «засушливого климата»
 - Гипотеза генно-культурной коэволюции
 - «Обратная» гипотеза

И что с того?

Восприимчивость к лактазе и социальные эффекты

- *Cook*:
 - 1) восприимчивость к лактозе и плотность населения в Старом Свете к 1500 г.;
 - 2) Старый Свет в 18-19 вв. : молоко*картофель = демографический рост
- *Cochrane&Harpending*: переносимость лактозы – фактор экспансии прото индо-европейцев
- *Reilly*: восприимчивость к лактозе объясняет распространение кровосмесительных браков среди аравийских бедуинов (и в арабском мире).
«Сохранить чистоту крови» = сохранить максимальный уровень восприимчивости к лактозе в популяции

И что с того?

ВЛ и социальные эффекты

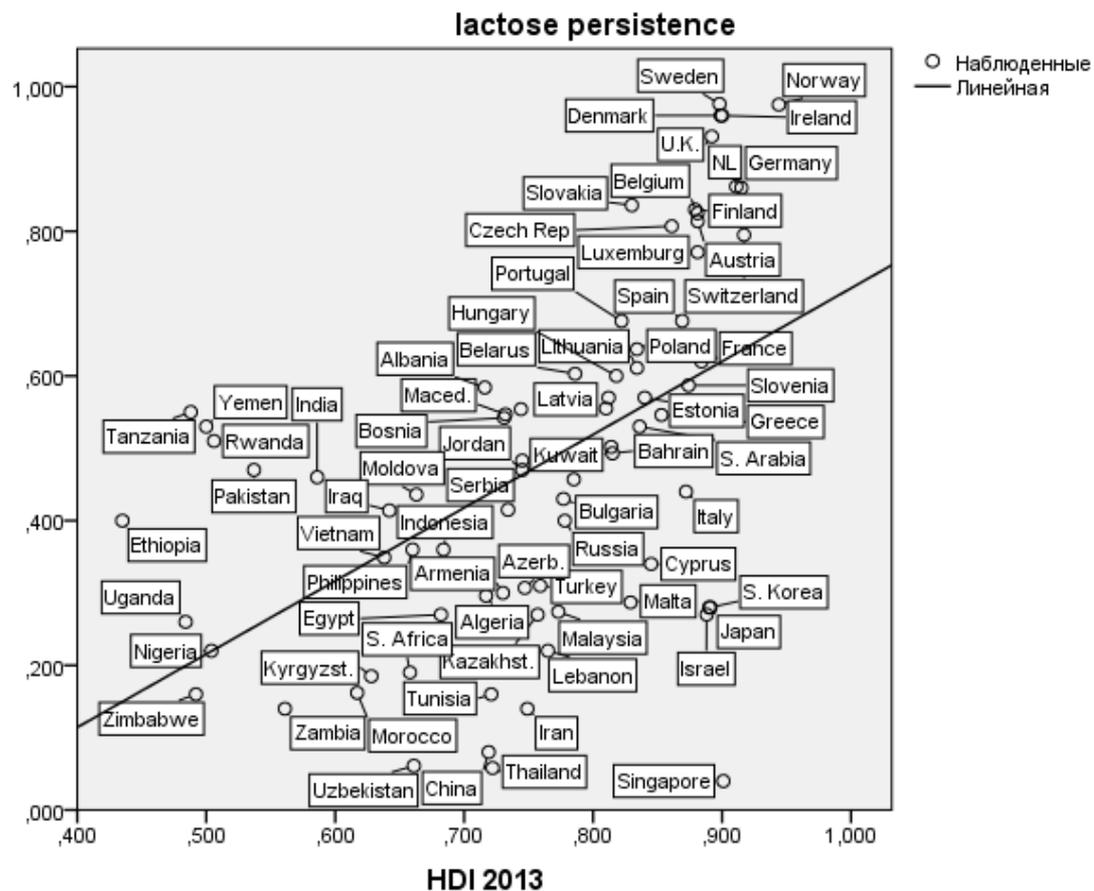
- Wiley: в Китае и Индии «догнать Запад» – догнать его еще и по среднему росту. Государственные кампании по популяризации потребления молока
- Baten and Blum (2014), Коерке and Baten (2008): восприимчивость к лактозе как один из факторов «биологического стандарта жизни» (средний рост)
- Simoons: «немолочная» культура в обществах, где не пьют молоко

ВЛ как преимущество в питании

- Молоко – важный продукт в питании, особенно в голод
- Корова дает примерно 200 кг молока в год. Литр молока = ок. 720 ккал (аналог кисломолочных продуктов – ок. 400 ккал). Важнейший источник белка
- Доступность молока
- Возможно, это преимущество исторически снижало уровень неравенства в обществе
- Неравенство: а) качество питания (сытые элиты vs. голодающие бедняки), б) шанс заболеть, в) здоровье и физическая сила, г) шанс на потомство (здоровье и болезни)
- ВЛ и молоко - > индивидуальная автономия: у низших классов было больше шансов и ресурсов защищать свои права и собственность от элит

Данные

- Перевод популяционных данных в страновые, с использованием этно-лингвистической аппроксимации (Cook)
- 78 стран (Европа – 41, Азия – 25, Африка – 12)



Переносимость лактозы и ИЧП

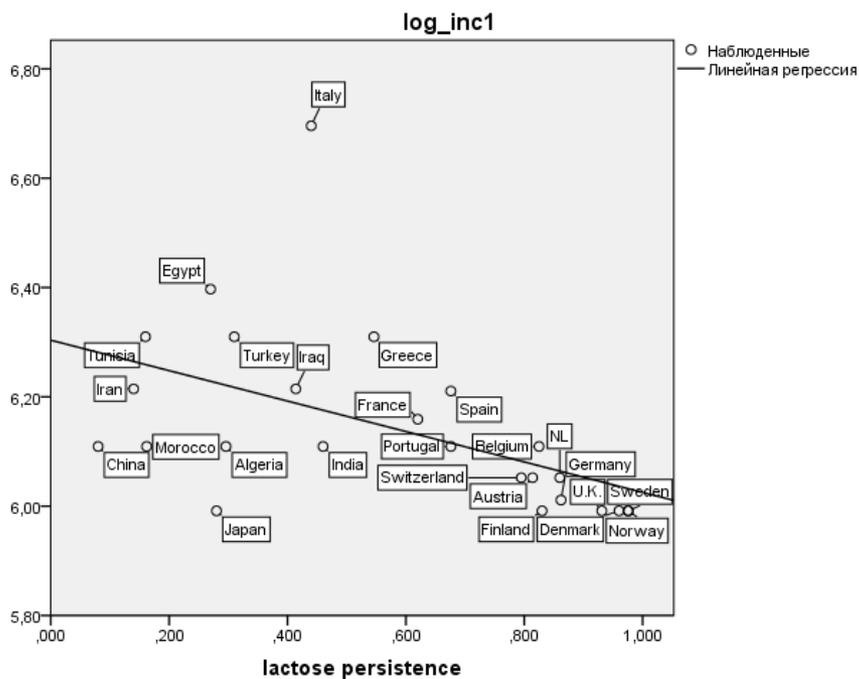
$r = 0.522$; $N = 77$

Только Европа: $r = 0.757$; $N = 42$

ПЛ и доход на душу населения

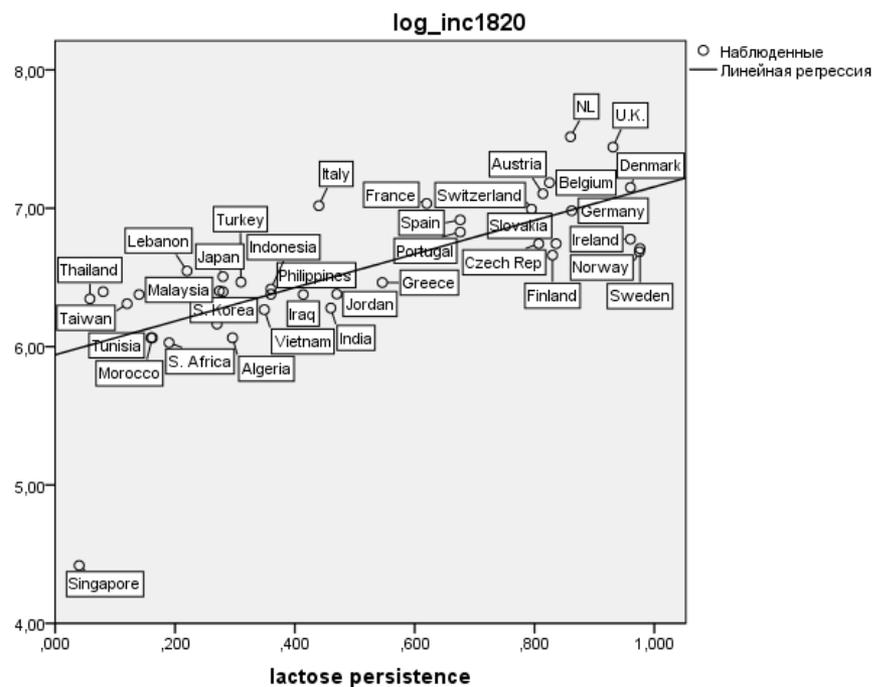
Доход в 1 г н.э.

$r = -0,508$, $p = 0,010$, $N = 25$



Доход в 1820 г.

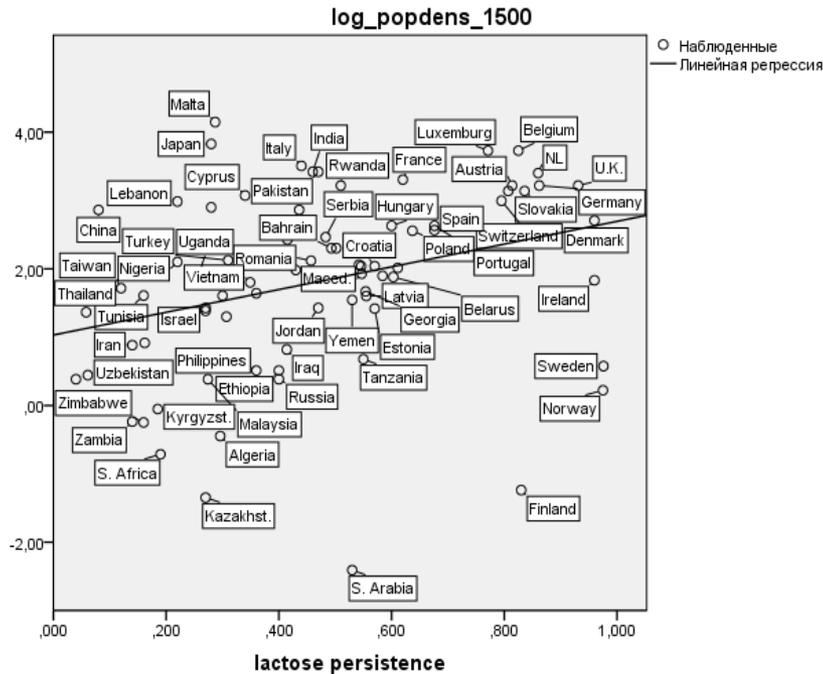
$r = 0,724$, $p = 0,000$, $N = 39$



ПЛ и плотность населения

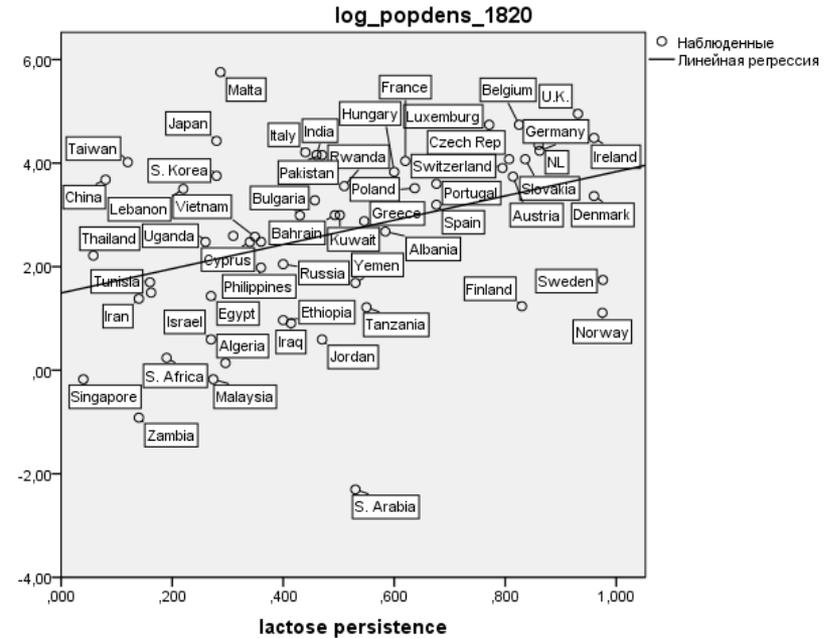
Плотность населения в 1500 г.

$r=0,310$, $p=0,006$, $N=78$



Плотность населения в 1820 г.

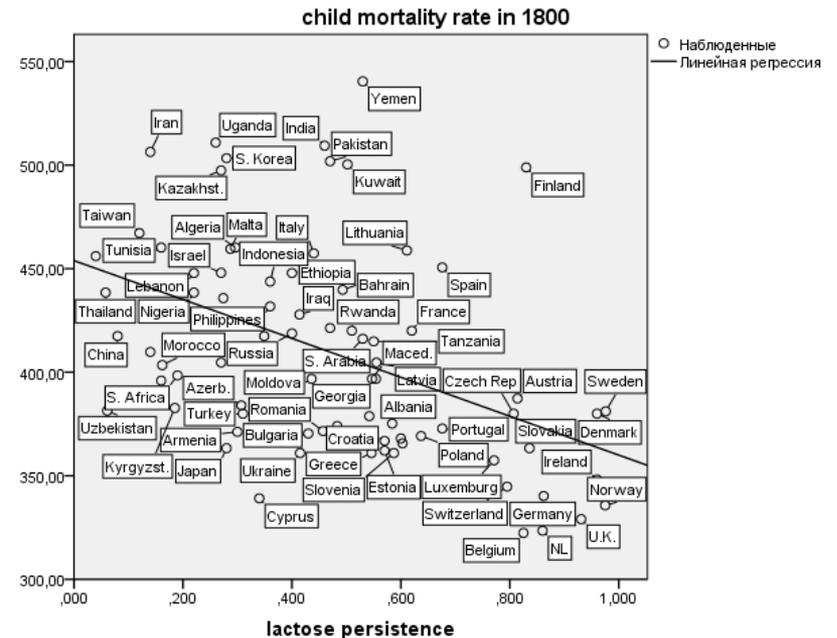
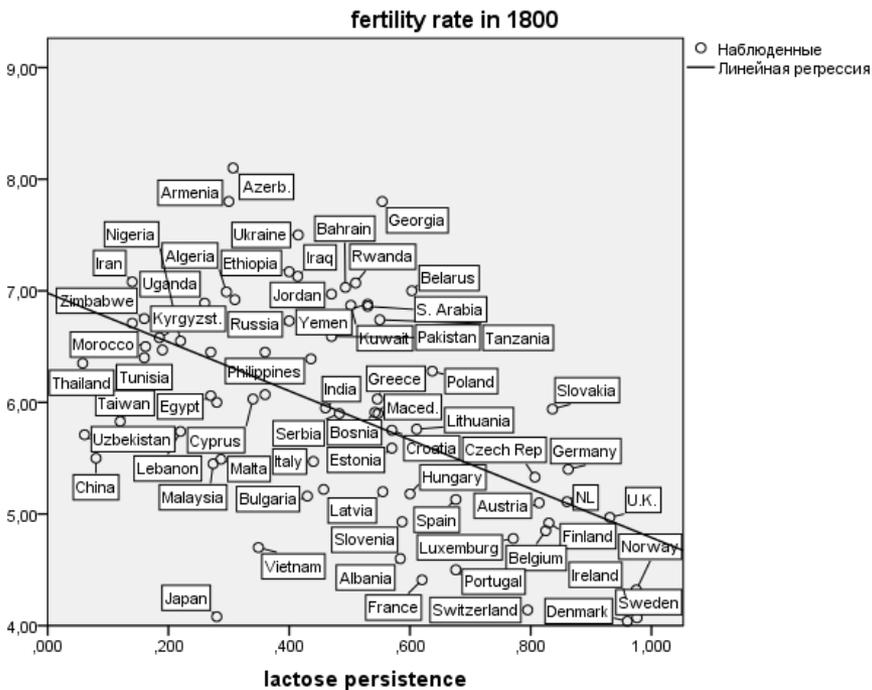
$r=0,378$, $p=0,003$, $N=58$



ПЛ и демографические тренды

Рождаемость в 1800 г.
 $r=-0,542$, $p=0,000$, $N=76$

Детская смертность в 1800 г.
 $r=-0,453$, $p=0,000$, $N=78$



ПЛ и крепостное право

- Индивидуальная автономия = способность защищать свои права
- ПЛ и отмена крепостного права, в Европе (N=33): $r=-0,606$ ($p=0,000$); общества с переносимостью лактазы обладали большей свободой (?)

Эмансипативные ценности и ПЛ

	Standardized Beta – coefficients					
	<i>Model 1</i>	<i>Model 2</i>	<i>Model 3</i>	<i>Model 4</i>	<i>Model 5</i>	<i>Model 6</i>
Lactase persistence	0,637***	0,411***	0,529***	0,420***	0,256**	0,405***
Fertility 1800	-	- 0,478***	-	-	-0,445***	-0,490***
Child mortality 1800	-	-	-0,237**	-	-	-
Pathogens index	-	-	-	-0,338***	-0,270***	-
Heights 1850, in cm	-	-	-	-	-	0,318***
<i>R-square</i>	0,405	0,610	0,450	0,473	0,652	0,771
<i>Adjusted R-square</i>	<i>0,397</i>	<i>0,599</i>	<i>0,435</i>	<i>0,458</i>	<i>0,638</i>	<i>0,748</i>
<i>Observations</i>	<i>78</i>	<i>76</i>	<i>78</i>	<i>78</i>	<i>76</i>	<i>33</i>

Эмансипативные ценности и ПЛ

	Standardized Beta – coefficients		
	<i>Model 7</i>	<i>Model 8</i>	<i>Model 9</i>
Lactase persistence	0,567***	0,318***	-
Urban pop rate 1800	0,174*	0,210**	0,343**
Pathogens index	-	-0,363***	-
Cattle, per capita (ln)	-	-	0,304**
<i>R-square</i>	<i>0,434</i>	<i>0,510</i>	<i>0,233</i>
<i>Adjusted R-square</i>	<i>0,418</i>	<i>0,489</i>	<i>0,198</i>
<i>Observations</i>	<i>74</i>	<i>74</i>	<i>47</i>

Выводы

- Общества с переносимостью молока исторически имели больше шансов на развитие
- Почему?
- Преимущества в питании способствовали становлению индивидуальной автономии:
 - а) демографические тренды
 - б) особенности экономического уклада, важная роль молочного животноводства
- Меньшая смертность и меньшая рождаемость – больше внимания к человеку, больше ценность человеческой жизни. Ускоренная урбанизация. Происходит более быстрое накопление человеческого капитала, что есть важная основа модернизации

Выводы

- Роль географии (!):
- *(В т.ч.) Генетическая адаптация популяций к среде обитания влияет на характер порождаемых социальных структур*

- СПАСИБА ЗА ВНИМАНИЕ!