ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ XVIII–XX вв. НА СОВРЕМЕННОЕ БЛАГОСОСТОЯНИЕ НАЦИЙ

Влияние климата на экономику на протяжении долгого времени, со времен Ш. Монтескье, представляло большой интерес для философов и иных специалистов в области общественных наук. Само собой разумеющимся считалось, что чем выше средняя температура за какой-то продолжительный период времени, тем хуже в стране развивается экономическая деятельность. Это значит, что страны с теплым климатом как правило хуже экономически развиты, чем страны с более холодным климатом (антитеза «богатый Север–бедный Юг»).

Для подтверждения этого устоявшегося мнения в качестве характеристики климата обычно использовали данные о температурах за последние несколько десятилетий. Однако краткосрочные эффекты могут в значительной степени отличаться от долгосрочного влияния климатических изменений на уровень дохода. Ведь климат на протяжении последних нескольких столетий хотя и медленно, но все же изменялся.

Идея о существенном влиянии исторической физической среды на современную экономику различных наций уже нашла свое отражение во многих научных и научно-популярных работах. Большое влияние на распространение концепций исторической биогеографии оказал, в частности, Джаред Даймонд, чьи работы изданы в России лишь совсем недавно[1]. Специалисты по экономической истории, использующие клиометрический анализ, также занимались этой проблематикой[2].

Группа экономистов в составе двух преподавателей британского Университета Саутгемптона (University of Southampton), Джона Блюдома и Михаила Влассопулоса, а также венгерского экономиста Акоса Валентины (Исследовательский Департамент Национального банка Венгрии) в своем исследовании попыталась рассмотреть влияние температур на экономическую деятельность разных стран мира в долгосрочной перспективе. Оценка произ-

---

* Bluedorn John C., Valentinyi A., Vlassopoulos M. The Long-Lived Effects of Historic Climate on the Wealth of Nations // CEPR Discussion Paper. № 7572. November 2009. При подготовке реферата использован перевод, выполненный студентами ГУ-ВШЭ Е. Нужной и А. Фроловой.

водилась ими по выборке из 167 стран, для которых можно было найти данные о климате за 1730–1990-е гг. Используя информацию о плотности населения, исследователи преобразовали исходные данные о температуре в разных странах таким образом, чтобы создать набор популяционно-взвешенных показателей средних температур для каждой страны на протяжении XVIII–XX вв. И только затем они стали рассматривать влияние текущих (конца XX в.) и исторических (середины XVIII и XIX вв.) температур на современное (по данным за 2000 г.) распределение реального дохода на душу населения в разных странах.

В их исследовании средняя температура за 1730–1759 гг. используется в качестве индикатора климата XVIII в., а средняя температура за 1830–1859 гг. — как измеритель климата XIX в. 1730 и 1830 гг. были выбраны в качестве рубежных дат измерения температур по нескольким соображениям. Прежде всего, необходимые ряды данных о температуре доступны лишь с 1730 г. — это самая ранняя дата, начиная с которой возможно клиометрическими методами изучать влияние климата на экономику разных стран. Далее, именно в период первой половины XVIII в. создаются предпосылки промышленной революции, а с 1820–1840-х гг. начинается резкое ускорение темпов роста доходов европейских стран.

Полученные результаты оказались весьма удивительными. В частности, было обнаружено, что температура XVIII в. оказывает значительное *положительное* влияние на современные среднедушевые доходы. Это значит, что чем теплее в какой-либо стране был климат почти три столетия назад, тем выше в этой стране современный уровень доходов. Температурный режим XIX в. в еще большей степени влияет на современный уровень доходов, но это влияние оказалось, как и ожидалось, отрицательным. После вычета влияния климата эпох XVIII и XIX веков обнаружилось, что температура в XX в. оказывает весьма слабое и к тому же опять *положительное* влияние на текущие доходы.

Начальным этапом анализа влияния исторического климата стала 1-ая регрессия (табл.), где единственной объясняющей переменной выступают только температуры последних десятилетий (1970–1999 гг.). Для выборки в целом оказалось, что рост на 1 градус Цельсия температурного режима приводит к снижению

ВВП на душу населения на 6,1%. Эта оценка очень схожа с теми, которые сделаны другими учеными[3].

Регрессионный анализ климатических факторов, влияющих на среднедушевой уровень ВВП современных стран мира

Выборки	**Регрессия № 1**			**Регрессия № 2**			**Число стран**
	Температуры 1970–1999 гг.	**R^2**	**Температуры 1970–1999 гг.**	**Температуры 1830–1859 гг.**	**Температуры 1730–1759 гг.**	**R^2**	
Все страны	–0,061** (0,011)	0,155	0,177* (0,073)	–2,1** (0,315)	1,864** (0,301)	0,272	167
Все страны кроме выбросов	–0,058** (0,011)	0,148	0,179 (0,180)	–2,591 (0,484)	2,353** (0,446)	0,240	162
Все страны кроме Черной Африки	–0,026* (0,011)	0,044	0,126** (0,047)	–1,66** (0,262)	1,505** (0,257)	0,162	128
Все страны кроме «новоевропейских»	–0,057** (0,011)	0,140	0,169* (0,068)	–2,652** (0,461)	2,423** (0,453)	0,253	163
Только страны с высоким уровнем дохода	–0,007 (0,008)	0,018	0,214** (0,089)	–0,677** (0,208)	0,463** (0,13)	0,105	48
Только страны с низким и средним уровнем доходов	–0,035** (0,011)	0,077	0,128 (0,072)	–1,757** (0,500)	1,582** (0,487)	0,168	119
Все страны кроме членов ОПЕК	–0,065** (0,011)	0,186	0,169* (0,072)	–2,147** (0,321)	1,914** (0,309)	0,314	158

Во 2-ю регрессию исследователи добавили средние температуры по данным за XIX в. (1830–1859 гг.) и за XVIII в. (1730–1759 гг.). В результате R^2 регрессии увеличился с 0,15 до 0,27.

Это значит, что исторические температуры являются весьма существенным фактором, детерминирующим современные доходы: изменения в современном уровне доходов на четверть линейно зависят от этих трех объясняющих переменных.

Обратим внимание, что коэффициенты 2-й регрессии для исторических температур обладают высокой значимостью и, что самое любопытное, имеют разные знаки (отрицательный для XIX в. и положительный для XVIII в.). Влияние климата XIX в. оказалось сильнее, чем влияние климата XVIII в.

Коэффициенты при объясняющих переменных в новой регрессии не только статистически значимы, но и экономически значимы. Это значит, например, если бы в Судане в течение последних трех веков был климат Канады, тогда у суданцев доход на душу населения в 2000 г. был бы в 6,7 раз больше, чем в настоящее время. Если бы анализировались температурные различия только XX века, то следовало бы утверждать, что доход Судана стал бы выше только в 3,7 раза.

Анализ показывает, что некоторые страны сильно выбиваются из общего ряда, образуют выбросы — это США, Австралия, Боливия, Эфиопия и Эритрея. Чтобы определить, влияют ли эти выбросы на конечный результат, авторы исследования исключили из выборки эти пять стран и заново оценили первоначальную регрессию. Результаты представлены во второй строке таблицы. Как видим, коэффициенты при объясняющих переменных сохранили свой знак и объясняющую силу. Статистическая значимость коэффициентов при исторических температурах не изменилась, однако коэффициент при текущих температурах (за 1970–1999 гг.) оказался не значимым. Следовательно, этот коэффициент становится значимым только при включении в выборку перечисленных пяти стран.

Часто высказывают точку зрения, что негативная корреляция между теплым климатом и экономическим развитием возникает в основном за счет крайне отсталых стран Черной Африки (стран Африки южнее Сахары). Для проверки этой гипотезы клиометрики переоценили обе регрессии, исключая эти отсталые страны из выборки. Результаты новой оценки представлены в третьей строке таблицы. Абсолютные величины коэффициентов и R^2 несколько снизились, но знаки при коэффициентах,

относительные величины и предельная объясняющая сила переменных исторических температур остались такими же, как и на полной выборке. Более того, все оценки обладают высокой статистической значимостью.

Проверка надежности проводилась и на других наборах стран: на подвыборке, которая исключала «новоевропейские» страны (Австралию, Канаду, Новую Зеландию и США), на подвыборке стран с высоким уровнем дохода, на подвыборке стран с низким и средним уровнем дохода и на подвыборке без стран ОПЕК. Результаты оценок представлены в 4–7 строках таблицы. Хотя степень влияния температур на среднедушевой доход существенно варьировалась по группам стран, знаки при коэффициентах и относительные их величины остались неизменными. Сильнее всего зависимость уровня доходов от климата видна на подвыборке без стран ОПЕК (именно в последней строке таблицы R^2 наиболее высок).

Возникает вопрос, каким же образом исторические температуры могут влиять на текущий доход страны. Исследователи рассмотрели пять возможных каналов влияния — сельскохозяйственную производительность, качество национальных институтов, продолжительность жизни, образование и риск заболевания малярией. Клиометрический анализ показал, что каждый из этих факторов может служить тем каналом, посредством которого исторические температуры влияют на современный уровень доходов. Однако предельная объясняющая способность исторических температур для каждого канала различна: наиболее важным является качество институтов, сельскохозяйственная производительность и продолжительность жизни менее важны, а последние два фактора имеют слабое значение.

Итак, полученные результаты доказывают, что кажущаяся самоочевидной отрицательная взаимосвязь между текущими температурами и среднедушевыми доходами на самом деле отражает в основном долгосрочное воздействие температурного режима позапрошлого века. Современные же климатические условия практически не оказывают значимого влияния на текущую экономическую деятельность.

Более высокое влияние исторических (а не современных) температур на современные доходы само по себе не было сюр-

призом. Если фактор температурного режима действует постоянно в течение долгого времени, то его влияние на текущий уровень доходов обязательно будет превосходить любое кратковременное влияние текущих температур. Удивительным результатом исследования стали величины коэффициентов при исторических климатических температурах и, самое любопытное, их немонотонность (изменение знаков). Немонотонность температурных эффектов является весьма интригующей — не ясно, почему температуры XVIII в. положительно влияют на доход, тогда как температуры XIX в. влияют отрицательно.

Авторы статьи предлагают две гипотезы для объяснения этого парадоксального феномена.

С одной стороны, сильное отрицательное влияние температур XIX в. на текущий доход заставляет вспомнить о широком распространении технологий, связанных с индустриальной революцией, которая произошла именно в тот период времени. Если новые технологии и природный климат, в котором они были созданы, образуют устойчивое сочетание (являются комплиментами), то освоение индустриальных технологий будет проходить медленнее в тех странах, где климат значительно отличается от климата стран, откуда эти технологии пришли. Всем известно, что Великобритания и вообще Западная Европа являлись центрами промышленной революции XIX в. В то же время эти страны имеют относительно холодный климат. Их технологические инновации быстро распространялись в Соединенных Штатах, Канаде, Австралии и т.д., но гораздо медленнее — в более жарких странах, где европейцам было труднее жить.

С другой стороны, XIX в. — это период активной колониальной политики западноевропейских держав («колониального раздела мира»). Страны с более теплым климатом стали в XIX в. главным объектом колониальной эксплуатации со стороны стран Европы. Поэтому экс-колониальные страны унаследовали более «бедный» набор институтов и слабое развитие экономики. Результаты анализа каналов влияния климата на уровень доходов можно рассматривать как подтверждение данной гипотезы.

Таким образом, результаты клиометрического исследования следует, видимо, интерпретировать так, что климат *сам по себе* не является сколько-нибудь существенным фактором эко-

номического развития. За кажущимся влиянием климата скрываются институциональные факторы развития, которые могут самыми различными способами коррелироваться с климатом. Этот вывод имеет существенное значение и для изучения детерминант исторического развития российской экономики (достаточно вспомнить нашумевшую книгу А. Паршева «Почему Россия не Америка»).

Примечания

[1] Даймонд Д. Ружья, микробы и сталь. Судьбы человеческих обществ. М., 2010; Он же. Коллапс. М., 2008.

[2] См., например, работы Стенли Энгермана и Кеннета Соколоффа: Engerman S.L., Sokoloff K.L. Institutional and Non-Institutional Explanations of Economic Differences // NBER Working Paper. September 2003. № 9989; Engerman S.L., Sokoloff K.L. Colonialism, Inequality and Long-Run Path of Development // NBER Working Paper. January 2005. № 11057.

[3] См., например: Dell M., Jones B.F., Olken B.A. Temperature and Income: Reconciling New Cross-Sectional and Panel Estimates // American Economic Review. May 2009. Vol. 99 (2). P. 198–204.

Ю.В. Латов