

Результаты реализации международного проекта РГНФ №12-22-18005a/Fin «Влияние изменения климата на экономику российских регионов»

Вопросы изменения климата в последние годы очень активно обсуждаются в самых широких кругах. Особое внимание, как правило, уделяется проблемам воздействия экономики на климатическую систему планеты и ограничения выбросов парниковых газов. Однако влияние носит явно выраженный двусторонний характер: изменение климата может иметь различные как позитивные, так и негативные экономические, социальные и экологические последствия. Учитывая, что в ближайшие десятилетия ожидается дальнейшее изменение климатических условий, то одной из ключевых задач становится оценка их потенциальных последствий.

В докладе Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК) ООН от 31.03.2014 г. «Изменение климата в 2014 г.: последствия, адаптация и уязвимость» отмечено, что в ближайшие десятилетия эти последствия будут носить в основном негативный характер для здоровья и безопасности людей, водоснабжения, инфраструктуры, производства сельскохозяйственных культур и других секторов экономики. Эксперты утверждают, что одной из основных проблем станет продовольственная безопасность. Прогнозируется снижение урожайности кукурузы, риса и пшеницы на 25% к 2050 г., улов рыбы в некоторых регионах может упасть на 50%. При дальнейшем росте численности населения – это прямая угроза продовольственной безопасности, главным образом, бедных стран. В свою очередь, развитые государства могут пострадать из-за возрастающего риска стихийных бедствий, наводнений или засухи. По прогнозам МГЭИК, развивающимся странам на предупреждение возможных рисков потребуется от 70 до 100 миллиардов долларов в год. Позитивные последствия изменения климата связаны с возможным ростом урожайности различных сельскохозяйственных культур, по крайней мере, на ранних стадиях, развитием новых отраслей сельского хозяйства в северных регионах с постепенной заменой выращиваемых культур на более теплолюбивые.

Проведенные в Китае исследования динамики урожайности четырех основных выращиваемых культур (рис, пшеница, кукуруза и соя) показали, что на большей части пахотных земель урожайность хотя бы одной из них снижается. Наибольшие потери наблюдались в производстве пшеницы и кукурузы в южных регионах. Из-за изменения климатических условий за 1951-2002 гг., объемы производства пшеницы и кукурузы снизились, в то же время в северо-восточных и северных провинциях объемы производства риса и сои в Китае наоборот увеличивались. Исследователи считают, что при продолжении потепления урожайность риса в северо-восточных провинциях будет возрастать на 0,8% за десятилетие.

Исследователями разных стран был отмечен положительный эффект замены одной культуры на другую, более урожайную, при повышении средней температуры в регионе. Исследования в США показали, что условия для роста урожайности появляются в более северных регионах, именно в них возможен рост урожайности за счет улучшения климатических условий и смены культур на более урожайные и требовательные к теплу, в то же время в южных регионах условия обычно ухудшаются и доходность сельского хозяйства снижается.

Исследование влияния климатических изменений на экономику российских регионов проводили совместно финские и карельские ученые. В рамках данного проекта основное внимание уделено оценке влияния изменения климатических условий на урожайность различных сельскохозяйственных культур в северных и центральных регионах, где, по мнению экспертов, ожидаются положительные изменения. Но результаты оказались иными. В отличие от других стран заметный положительный эффект для зерновых в Европейской части России наблюдается для части южных регионов, отрицательный – в большинстве центральных регионов и южном Поволжье.

В результате выполнения проекта было показано, что для одного региона влияние климатических изменений может быть разнонаправлено для разных сельскохозяйственных культур (например, урожайность зерновых падает при потеплении, а урожайность картофеля растет). Для одной сельскохозяйственной культуры влияние климатических изменений для разных регионов может быть разнонаправлено. В результате анализа данных по климату были выделены зоны с близкими значениями средней температуры и осадков. В регионах каждой зоны урожайность сельскохозяйственных культур меняется примерно одинаково.

Основное внимание было уделено регионам Нечерноземья. Расчеты показали, что для восточной части Нечерноземья повышение температуры оказало отрицательное влияние на динамику сельскохозяйственного производства, а для почти всех регионов западной части влияние роста средней температуры оказалось несущественно, а для одного региона – Ленинградской области, оказало положительное влияние.

Для зерновых культур результат оказался аналогичным – расчеты показали значительное отрицательное влияние роста температуры на урожайность в восточной части Нечерноземья (лишь небольшой рост температуры дает некоторый положительный эффект, затем с ростом температуры урожайность падает), и нейтральное в западной. Для урожайности зерновых более заметно положительное влияние уровня менеджмента и технологических изменений. Для картофеля в восточной части Нечерноземья отмечено отрицательное влияние повышения температуры на урожайность, и скорее положительное, но слабое и незначимое влияние в западной части. Для овощей в восточной части Нечерноземья также выявлено отрицательное влияние повышения температуры, в западной части отмечено положительное влияние роста температуры и осадков, но оно оказалось незначимо. Рост урожайности овощей в большей степени зависит от технологических изменений. Решались и другие задачи, например, исследовалось влияние инновационных процессов на адаптацию сельского хозяйства к климатическим изменениям в регионах. Расчеты показали, что положительное влияние науки есть (чем сильнее развита наука, тем больше прирост сельскохозяйственного производства и меньше отрицательное влияние климатических изменений), но значимость этого влияния очень мала.

В итоге можно сказать, что ожидаемое потепление не принесет заметных выгод российским регионам, рост урожайности за счет этого фактора при сохранении традиционных культур будет незначителен. Большой эффект дадут повышение уровня менеджмента и переход к более современным технологиям, изменение структуры посевных площадей, постепенный сдвиг на север выращиваемых культур, переход к позднеспелым и более урожайным сортам и к новым, более теплолюбивым культурам, что требует уже сейчас увеличения вложений в сельскохозяйственную науку. Для того чтобы использовать открывающиеся возможности, и минимизировать ожидаемые потери, необходима адаптация регионов к ожидаемым климатическим изменениям и ориентация сельскохозяйственной науки на адаптационные проекты, что требует уже сейчас увеличения вложений в сельскохозяйственную науку и инновационные проекты.

Исследования финских коллег по этому направлению касались, главным образом, оценки влияния изменения климата на урожайность пшеницы, как экономически наиболее важной сельскохозяйственной культуры в России. Результаты исследования свидетельствуют о том, что потепление климата в краткосрочной перспективе положительно скажется на урожайности пшеницы в более холодных регионах, в то время как это влияние будет противоположно для более теплых регионов, где выращивается основной объем этой культуры. Расчеты показали, что в сценарии без учета мероприятий по адаптации к изменению климатических условий урожайность пшеницы в России снизится к 2050 г. на 5-11% в зависимости от основного климатического сценария. При учете среднесрочных мер по адаптации прогнозируемое изменение климата будет способствовать росту урожайности на 1-14%. Однако максимальные преимущества будут

быть получены только при условии незначительного изменения климата – рост температуры не более чем на 2°С. Но в любом случае при отсутствии мер по адаптации негативное воздействие изменения климата на сельское хозяйство будет расти.

Еще одно направление проекта было связано с исследованием влияния климатических факторов на годовые доходы предприятий с иностранным участием и на распределение прямых иностранных инвестиций по регионам России. Для оценки использовались эмпирические данные в разрезе 1459 зарегистрированных в России предприятий с иностранным участием. В результате получены достаточно убедительные доказательства того, что при принятии решения о размещении инвестиций иностранные инвесторы предпочитают регионы с мягким климатом (более теплой зимой и прохладным летом), в то время как более высокие годовые доходы предприятий с иностранным участием связаны с теплым и дождливым летом. Подобные исследования и международные сопоставления последствий влияния климата на иностранные компании позволяют научиться лучше понимать их поведение на различных рынках.

Таким образом, наблюдаемое в настоящее время изменение климата на планете считается общепризнанным научным фактом и требует разработки основ политики и специальных программ по адаптации к меняющимся климатическим условиям не только на национальном, но и региональном и местном уровнях. Результаты исследования могут быть использованы при разработке региональных программ развития агропромышленного комплекса, а также могут послужить основанием при принятии управленческих решений по распределению инвестиций.

Дружинин П.В.
pdruzhinin@mail.ru
Шкиперова Г.Т.
shkiperova@mail.ru