

УДК 330.15: 332.15

**Инновационный инструмент прогнозирования
конкурентоспособности региональных
агропромышленных комплексов**

Ожерельев Виктор Николаевич

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Брянский государственный технический университет,
241035, Российская Федерация, Брянск, бул. 50-летия Октября, 7;
e-mail: vicoz@bk.ru

Ожерельева Марина Викторовна

Доктор экономических наук, профессор,
заведующая кафедрой
«Экономика, менеджмент и социально-гуманитарные дисциплины»,
Финансовый университет при Правительстве РФ (Брянский филиал),
241050, Российская Федерация, Брянск, ул. Дуки, 61;
e-mail: marinavo@inbox.ru

Аннотация

По мере насыщения рынка отечественным продовольствием усиливается жесткая межрегиональная конкуренция сельскохозяйственных производителей. В связи с этим целесообразно обратиться к опыту Соединенных Штатов Америки по формированию оптимальной системы межрегионального разделения труда, минуя стадию проб и ошибок, сопряженную с массовым банкротством субъектов агробизнеса. Для этого целесообразно использовать метод агроклиматических аналогов, который позволяет практически для любого российского региона найти ана-

лог в Северной Америке, для того чтобы заимствовать его сложившуюся естественным путем структуру аграрного производства.

В данной статье авторами рассмотрен метод агроклиматических аналогов, адаптированный для решения задачи формирования в России оптимальной системы межрегионального разделения труда в сельском хозяйстве. На примере Соединенных Штатов Америки показаны закономерности и динамика ее формирования. Приведены способы корректировки американского опыта, позволяющие адаптировать его при заимствовании к специфике российских регионов.

Для цитирования в научных исследованиях

Ожерельев В.Н., Ожерельева М.В. Инновационный инструмент прогнозирования конкурентоспособности региональных агропромышленных комплексов // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2016. № 1. С. 110-133.

Ключевые слова

Рынок, конкуренция, агроклиматические аналоги, агроклиматический район, зона товарного доминирования, продуктивность регионального агропромышленного комплекса.

Введение

Реализуемая на протяжении ряда лет программа импортозамещения получила импульс к дальнейшему развитию в связи с введением по отношению к значительному числу субъектов российского бизнеса санкций со стороны США и Евросоюза и ответными действиями Правительства РФ. Результатом реализации этой программы в предыдущие годы в сельском хозяйстве стало полное обеспечение населения России значительным числом продовольственных товаров и уменьшение доли импорта по абсолютному большинству других продуктов до приемлемого, с точки зрения продовольственной безопасности страны, уровня.

Резервы для дальнейшего наращивания объемов сельскохозяйственного производства есть, но санкции и контрсанкции когда-то закончатся, в связи

с чем отечественным производителям сельскохозяйственной продукции придется вновь столкнуться на рынке с традиционными поставщиками, обладающими эффективным производством, развитой сбытовой инфраструктурой, многолетним опытом международной коммерции и всеобъемлющей поддержкой со стороны наиболее мощных субъектов мировой экономики. Временная «фора», предоставляемая российскому бизнесу сложившейся геополитической ситуацией, позволит расширить имеющееся производство или даже организовать новое, но успешно конкурировать на рынке после снятия странами взаимных административных барьеров смогут только те предприятия, которые заведомо конкурентоспособны, потому что опираются в долгосрочном бизнес-прогнозировании на законы и тенденции, управляющие мировой экономикой.

Гипотеза (анализ тенденций)

Для современной мировой экономики характерны две противоположные тенденции. С одной стороны, доминирует стремление к созданию мирового рынка с минимальным влиянием на процесс международной торговли таможенных границ. С другой стороны, на торговые отношения стран и их групп существенное влияние оказывает протекционизм, поскольку национальные правительства должны быть заинтересованы (прежде всего) в сохранении и создании рабочих мест в собственной экономике, а не в стимулировании ее развития у потенциальных торговых партнеров. В связи с этим экономически наиболее развитые страны широко применяют для создания преференций своим производителям нетарифные ограничения в виде стандартов качества, безопасности, экологии и т. п. Чтобы преодолеть такую многоуровневую систему защиты рынка наиболее развитых стран, их менее развитым торговым партнерам приходится идти на различные компромиссы, как экономические, так и политические.

Часто в связи с этим в борьбе за расширение экспортных возможностей одних предприятий и отраслей в жертву приносятся другие отрасли, сориентированные, как правило, на внутреннего потребителя. В России эта тенденция проявилась в стимулировании газового и иного сырьевого экспорта путем от-

каза в пользу основных торговых партнеров от развития значительного числа наукоемких и трудоемких производств. Так за разрешение на строительство «Северного потока» пришлось предоставить Финляндии существенные преференции в торговле круглым лесом, у Германии приобрести скоростной железнодорожный подвижной состав («Сапсан») и заказать во Франции практически бесполезные для обороны страны вертолетоносцы.

Не менее жесткая борьба за рынки сбыта происходит и в аграрном секторе мировой экономики. Так, Международный валютный фонд (МВФ) и Евросоюз рекомендуют Украине (под предлогом балансировки бюджета) отказаться от субсидирования сельского хозяйства и увеличить ставку НДС на сельхозпродукцию до 20%, тогда как в соседней Польше на аналогичные товары она не превышает 3%. Кроме того, пониженная ставка НДС (7%) распространяется в Польше и на средства производства для сельского хозяйства (минеральные удобрения, пестициды, сельскохозяйственную технику), а также на строительные материалы и услуги. В этих условиях о добросовестной конкуренции субъектов агробизнеса двух стран говорить не приходится. Даже обнуление таможенных пошлин не может компенсировать украинскому сельскому хозяйству негативных последствий уменьшения объема его государственной поддержки и роста налоговой нагрузки на бизнес.

Несмотря на протекционизм, главным аргументом в конкурентной борьбе все-таки являются объективные конкурентные преимущества предприятий, регионов и стран [Морозова, 2006; Ellison, Galaeser, 1997; Porter, 1994]. Медленно, но неуклонно объемы производства перераспределяются в пользу стран и регионов, обладающих указанными преимуществами. В сельском хозяйстве такими аргументами являются, прежде всего, благоприятность климата и цена рабочей силы [Поляркин, Аксенова, 1997; Терентьева, 2004; Фригинских, 2005; Jensen, 1996; Leavy, 1998]. Именно поэтому производство, например, цветов все больше сосредотачивается в экваториальной зоне Америки и Африки, обладающей стабильными климатическими условиями на протяжении всего года (Колумбия, Эквадор, Кения и Эфиопия). Отсутствие затрат на строительство теплиц и их обогрев дает цветоводам этих стран значительные преимущества перед европейскими и североамериканскими конкурентами. Кроме того, от-

носителем невысокая и цена рабочей силы (340\$/мес. – Эквадор), что в цветоводстве не менее важно, так как в условиях открытого грунта заработная плата составляет 55% от себестоимости продукции [Эквадор сегодня, www].

Затраты на фрахт грузовых самолетов не перекрывают расходов на строительство и содержание теплиц в странах умеренного климатического пояса, поэтому 16% цветов Эквадор поставляет в ЕС (при сохранении пока доминирующего положения на этом рынке цветоводства Нидерландов), 17% – в РФ и 42% – в США. В связи с этим представляются не вполне понятными аргументы в конкурентной борьбе российских цветоводов, существенно расширивших в последнее время строительство теплиц в рамках программы импортозамещения. С одной стороны, девальвация рубля практически сравняла цену рабочей силы в сельском хозяйстве России с Латинской Америкой, с другой – падение нефтяных цен оставляет мало шансов на поддержание приемлемого уровня субсидий, позволяющих компенсировать непреодолимые конкурентные преимущества климатического характера, свойственные латиноамериканским производителям цветов. Кроме того, падение мировых цен на нефть существенно уменьшает и цену авиационного топлива, а, следовательно, и расходы на фрахт воздушных судов.

В этой связи следует отметить, что даже такая финансово благополучная страна, как Саудовская Аравия, не смогла поддерживать объем безнадежно убыточного производства пшеницы на поливных землях ее северо-востока на уровне 1990-х годов. За последние двадцать лет он уменьшился более чем в 2,7 раза. При этом (в отличие от цветов) зерно всеми без исключения странами рассматривается как стратегический продукт, гарантирующий продовольственную безопасность и социальную стабильность в обществе.

Таким образом, несмотря на искажающее воздействие на процесс протекционизма, межгосударственное и межрегиональное разделение труда в сельском хозяйстве базируется главным образом на агроклиматических преимуществах конкурирующих субъектов. Этот вывод однозначно подтверждается результатами корреляционно-регрессионного анализа ситуации, выполненного авторами как в отношении стран ЕС, так и по регионам Северной Америки. В частности, однозначно установлена зависимость доли молочных коров в чис-

ленности КРС в странах северной половины Европы (увеличивается с запада на восток) от продолжительности и суровости зимы (величина коэффициента множественной корреляции $R^2=0,57$) [Ожерельев, Ожерельева, 2013]. В Канаде и США региональная специализация скотоводства тесно связана со степенью увлажнения территории ($R^2=0,607$ и $0,5945$ соответственно) [там же]. В зависимости от основных параметров климата дифференцированы регионы США и по зерновой специализации ($R^2=0,614$) [Ожерельев, Ожерельева, Никитина, 2012].

Корреляционно-регрессионный анализ

Исследования отечественных ученых, как правило, направлены на оптимизацию региональных экономических комплексов, с излишним акцентированием внимания на продовольственной безопасности и игнорированием или, во всяком случае, недооценкой проблем межрегиональной и международной конкуренции [Фригинских, 2005; Оксанич, Малышева, Завгородняя, 2009]. В результате уже к 2000 году в размещении сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий в России наметились заметные перекосы и дисбаланс [Нефедова, 2000; Нефедова, 2001].

Следует отметить, что и в наиболее развитых странах оптимизационные модели для аграрного сектора, как правило, также ограничиваются территорией штата [Durham, 1995] или таких небольших стран, как Дания [Jensen, 1996]. За редким исключением [Leavy, 1998, 4], глобальная конкуренция и логистика рассматриваются только для промышленных предприятий [McCann, 1996]. В частности, это обусловлено тем, что подобный анализ в аграрной сфере неизбежно стопорится необходимостью формализации влияния на результат параметров агроклимата.

Ученые Всесоюзного НИИ сельскохозяйственной метеорологии в 80-х годах прошлого столетия установили характер межрегиональной дифференциации урожайности основных сельскохозяйственных культур [Жуков, 1986]. Более того, была предпринята попытка сопоставления между собой регионов СССР и Северной Америки с точки зрения их агроклиматическо-

го потенциала, то есть регионам СССР были подобраны агроклиматические аналоги в США и Канаде [Жуков, Даниелов, 1989]. С этой целью был использован только вошедший тогда в научный инструментарий метод распознавания образов. С формальной точки зрения все было сделано безупречно, за исключением игнорирования того факта, что степень влияния на результат разных параметров климата различна. Кроме того, в анализе были задействованы слишком крупные географические области (провинции Канады), обладающие чрезмерно высокой степенью дифференциации климата по их территории.

Для ранжирования агроклиматических параметров по степени влияния каждого из них на экономическую продуктивность территории авторами был использован опыт межрегионального разделения труда в сельском хозяйстве США, поскольку именно там классические законы рынка менее всего искажены региональным и государственным протекционизмом. В качестве показателя экономической продуктивности сельского хозяйства (P) использован объем валовой продукции, приходящейся на квадратный километр территории (в долларах США). В качестве факторных признаков моделей были использованы: сумма активных температур (годовая сумма среднесуточных температур, превышающих 10°C – Σt_{10}); коэффициент естественного увлажнения (K_u) и температура наиболее холодного зимнего месяца ($-t^{\circ}\text{C}$). Большинство прочих возможных параметров агроклимата являются, в значительной степени, производными от трех основных.

Представлять в расчетах все климатическое многообразие Северной Америки не имеет смысла, так как аналоги южной и западной части территории США в России отсутствуют. В связи с этим, первоначально исследования были ограничены тремя базовыми штатами: Иллинойсом, Висконсином и Северной Дакотой. Выбор базовых штатов обусловлен тем, что в первом приближении Иллинойс можно соотносить по климату с Краснодарским краем, Висконсин – со Средней полосой Европейской части России, а Северную Дакоту – со степными территориями юга страны, Поволжья и Урала.

Зависимость экономической продуктивности от соотношения между агроклиматическими параметрами конкретного региона и их средними значения-

ми по рассматриваемой территории целесообразно представить в следующем виде:

$$P_i = a \frac{\sum t_{10i}}{\sum t_{10cp}} + b \frac{Ky_i}{Ky_{cp}} + c \frac{-t^0 C_i}{-t^0 C_{cp}}, \quad (1)$$

где P_i – объем валовой продукции сельского хозяйства i региона, приходящегося на квадратный километр его территории, долл. США [Farm facts, 1995, 18]; a , b и c – весовые коэффициенты, характеризующие влияние на результат соотношения между региональным и средним значениями суммы активных температур, коэффициента увлажнения и температуры самого холодного месяца, соответственно.

Решение системы уравнений на основе статистических данных за 1992 год дало следующие значения весовых коэффициентов: $a = 1$; $b = 0,675$; $c = -0,375$ [Ожерельева, 2007, 46]. То есть в 1992 году доминировало положительное влияние на результат суммы активных температур, а негативное влияние суровости зимы оказалось наименее значимым фактором.

Следует отметить, что полученные весовые коэффициенты отображают реальную ситуацию с ошибкой порядка 30%, поэтому использование их в реальном прогнозировании проблематично. Существенно увеличить адекватность модели не удастся и при расширении числа объектов анализа. Регрессионный анализ статистических данных 1992 года по девяти примыкающим к Великим озерам штатам не дает приемлемую величину коэффициента множественной корреляции ($R^2=0,346$). Дополнительное введение в анализ двух штатов на юго-западе от исходного массива (Канзас и Небраска) ситуацию не меняет, поскольку в этом случае $R^2=0,339$.

Таким образом, в 1992 году в зоне Великих озер (США) сельское хозяйство было не вполне адаптировано к параметрам климата, поскольку существенное влияние на результат оказывали факторы иного характера, не учтенные нами при выполнении корреляционно-регрессионного анализа.

За прошедшие с 1992 года два десятилетия сельское хозяйство США продолжало развиваться, в том числе и в направлении адаптации к негативному влиянию климата. В связи с этим авторами был выполнен корреляционно-

регрессионный анализ в отношении массива статистических данных 2010 года также вначале по девяти, а затем – по одиннадцати штатам (см. табл. 1).

В результате анализа данных по девяти штатам мы получили следующее уравнение регрессии, устанавливающее тесную связь ($R^2 = 0,617$) между факторными признаками (X_i) и результирующим признаком ($Y = P_i$),

$$P_i' = 51,69 X_1 + 121,63 X_2 - 4,64 X_3 - 258,35. \quad (2)$$

При подключении к анализу двух наиболее засушливых штатов «кукурузного пояса» (Канзаса и Небраски) степень адекватности уравнения регрессии несколько уменьшилась ($R^2 = 0,561$), с сохранением закономерности, в том числе знаков, при факторных признаках

$$P_i'' = 45,7 X_1 + 57,8 X_2 - 2,4 X_3 - 150,3. \quad (3)$$

Таблица 1. Исходные данные для корреляционно-регрессионного анализа (2010 г.)

Штат	Площадь территории, тыс. км ²	Валовое пр-во с/х продукции тыс. \$/км ²	Параметры климата		
			Сумма активных темпер. – Σt_{10} тыс. С ⁰ (X_1)	Степень увлажнения – K_u (X_2)	Температура января – $-t^0$ С (X_3)
1. Иллинойс	144	101,02	4	1,12	-4
2. Индиана	93	88,94	4	1,2	-2
3. Айова	144,8	141,01	3,5	1,05	-9
4. Мичиган	147,1	44,09	2,3	1,3	-6
5. Миннесота	206,4	63,86	2,9	1,05	-14
6. Сев. Дакота	178,7	34,05	2,5	0,9	-15
7. Огайо	106,2	82,99	3,5	1,3	-2,5
8. Ю. Дакота	196,6	33,42	3	0,77	-10
9. Висконсин	140,6	63,77	2,25	1,15	-10
Дополнительные объекты анализа					
10. Канзас	211,9	68,01	4	0,57	0
11. Небраска	199,2	77,84	3,5	0,65	-8

За прошедший с 1992 года период существенным образом изменилась и степень влияния на результат отдельных агроклиматических параметров (табл. 2). Неизменным остается доминирующее влияние суммы активных температур,

но при этом уменьшилось влияние степени естественного увлажнения территории. Особенно это заметно при анализе данных по одиннадцати штатам.

Таблица 2. Коэффициенты парной корреляции

9 штатов		11 штатов	
$X_1 - Y$	0,684	$X_1 - Y$	0,609
$X_2 - Y$	0,321	$X_2 - Y$	0,201
$X_3 - Y$	0,422	$X_3 - Y$	0,341

Перераспределение степени влияния параметров климата обусловлено, в значительной степени, расширением площади зон искусственного орошения. В Канзасе, Небраске и других засушливых штатах на орошении выращивают значительную часть основной товарной продукции – кукурузы [Черняков, 2003].

Оценка степени применимости метода в России

Таким образом, в высшей степени целесообразная система межрегионального разделения труда в сельском хозяйстве Северной Америки [Данилов, Чркасов, 1987; Нагорный, 1999; Черняков, 2003] возникла не сразу в законченном виде. Она продолжает трансформироваться по мере изменения макроэкономической ситуации, внедрения достижений науки, стимулирующего влияния целенаправленной политики государства и крупнейших продовольственных корпораций. Однако до сих пор процесс совершенствования специализации происходит преимущественно методом проб и ошибок, в том числе и путем банкротства фермеров, которые не смогли адекватно среагировать на меняющуюся ситуацию. Для Северной Америки процесс разорения части фермеров не критичен, поскольку он является условием расширения и совершенствования бизнеса их более удачливыми и дальновидными конкурентами и улучшения экономической ситуации во всей системе.

Совершенно иная ситуация в России. Аграрная реформа дала ряд положительных результатов, но институциональные преобразования далеки от завершения. До сих пор значительную долю сельскохозяйственной продукции

у нас дают личные подсобные хозяйства населения (ЛПХ), тогда как число фермерских хозяйств уже на протяжении многих лет практически не меняется (колеблется вблизи уровня порядка 280 тыс.). Такое институциональное разнообразие является одной из причин существенных перекосов в межрегиональном разделении труда, так как (вне зависимости от агроклиматического потенциала территории) ЛПХ сориентированы преимущественно на натуральный тип ведения хозяйства.

Не в полной мере учитывают региональную агроклиматическую специфику и предприятия товарного сектора АПК: как многие фермеры, так и крупные инвесторы. Например, часто мясное животноводство отрывается от кормовой базы, а региональное производство ряда мало транспортабельных продуктов существенно превышает емкость регионального рынка. Так, в магазинах Брянской области продают куриные яйца, произведенные в Кемеровской области. Встречные перевозки товаров характерны и для молочной продукции. Эти логистические казусы являются одной из причин недопустимо низкой рентабельности сельскохозяйственного производства. На XXVI съезде Ассоциации крестьянских хозяйств и сельскохозяйственных кооперативов России (АККОР) академик А.В. Петриков отметил, что, с учетом субсидий и дотаций, рентабельность сельскохозяйственного производства в среднем по стране находится на уровне 7,2%. Без учета средств государственной поддержки производство становится убыточным.

В связи с этим внутри отрасли финансовые резервы для постепенного поиска оптимальной специализации сельскохозяйственных предприятий и регионов методом проб и ошибок отсутствуют, а зарубежные источники инвестиций стали недоступными на неопределенно длительный период. Кроме того, аграрный сектор российской экономики (как и большинство других ее отраслей) уже чрезмерно закредитован. В этих условиях возрастает актуальность более внимательного отношения к зарубежному опыту межрегионального разделения труда, поскольку (несмотря на временное введение ряда ограничительных мер) российский рынок продовольствия (в перспективе) должен рассматриваться как неотъемлемая часть мирового рынка. Следовательно, выявленная зависимость специализации зарубежных регионов от их агроклиматического

потенциала должна быть распространена и на территорию России. При этом целесообразно ориентироваться преимущественно на опыт Северной Америки, поскольку там уровень протекционизма меньше, чем в Евросоюзе, и практически любому региону России можно найти наиболее подходящий агроклиматический аналог [Ожерельева, 2007].

Так, для российского региона, состоящего из Свердловской области и Пермского края, в качестве наиболее близкого аналога в Северной Америке можно рассматривать территорию, включающую юго-восток провинции Манитоба (восточнее одноименного озера) и крайний юго-запад провинции Онтарио (Канада). Сюда же следует приплюсовать крайний северо-запад штата Миннесота и северо-восточную часть штата Северная Дакота (США).

За исключением районов высотной поясности на Урале, территория рассматриваемого российского агроклиматического района в высокой степени подобна по климату ее североамериканскому аналогу. Температура января у обеих территорий практически одинаковая, а июль в этой части Северной Америки на $0,5 - 1,0^{\circ}\text{C}$ теплее, чем на территории российского аналога. Столь же близки и суммы активных температур (годовая сумма среднесуточных температур, превышающих 10°C). При этом через обе сравниваемые территории проходит линия раздела между зонами достаточного и недостаточного увлажнения.

Как правило, найти российскому региону агроклиматический аналог, абсолютно точно совпадающий с ним по всем климатическим параметрам, не представляется возможным. Это обусловлено тем, что Евразия и Северная Америка существенно отличаются по площади (в 2,23 раза), конфигурации береговой линии, а также расположению и пространственной ориентации горных массивов. Кроме того, американские штаты имеют слишком большую площадь территории, чтобы рассматривать каждый из них целиком в качестве агроклиматического аналога для областей и республик Европейской части России.

Действительно, даже не самые большие из них: Миннесота, Южная Дакота, Канзас и Небраска – сопоставимы по площади с такими европейскими государствами, как Белоруссия или Великобритания. При этом климатические

зоны в Северной Америке имеют меньшую ширину, чем в Европе, поэтому дифференциация климатических показателей по территории любого штата Лесного Приозерья (США) гораздо выше, чем, например, в сопоставимой по площади Белоруссии. Так, на меридиане Санкт-Петербурга расстояние между изолиниями $2\ 200^{\circ}$ и 1000°C достигает 1700 км, тогда как на меридиане Квебека (Канада) – всего 600 км.

Еще сильнее дифференциация климата в провинциях Канады, поскольку площадь большинства из них измеряется в миллионах квадратных километров. Так, для крайнего юга провинции Манитоба характерна лесостепь, а для крайнего севера – тундра. При этом в среднем по провинции сумма активных температур не превышает 1250°C , то есть эффективная сельскохозяйственная деятельность невозможна [Жуков, 1989, 110]. В этих условиях ориентироваться на средние по провинциям или штатам данные не представляется возможным, так как российские регионы, как правило, имеют на порядок меньшую площадь.

Второй проблемой является то, что сочетанию климатических параметров в конкретной точке территории России в Северной Америке соответствует не точка, а некая довольно обширная территория, ограниченная соответствующими изолиниями (суммы активных температур, степени увлажнения и температуры января), превышающая площадь соответствующего российского региона. Так, точке на стыке границ Брянской, Смоленской и Калужской области ($\Sigma t_{10} = 2076^{\circ}\text{C}$; $K_y = 1,28$; $-t^{\circ}\text{C} = -8,6^{\circ}\text{C}$) соответствует ограниченная соответствующими изолиниями треугольная территория на севере штата Висконсин (США), составляющая 22% от его площади (рис. 1), что превышает площадь Калужской области.

В связи с тем, что степени влияния параметров агроклимата на результаты хозяйственной деятельности существенным образом отличаются, точка, наиболее соответствующая исходной точке на российской территории (базовая точка), не должна располагаться в геометрическом центре треугольника. Методами аналитической геометрии координаты базовой точки на рисунке (x_0 и y_0) найдены с учетом весовых коэффициентов при каждом из агроклиматических параметров [Ожерельева, 2007].

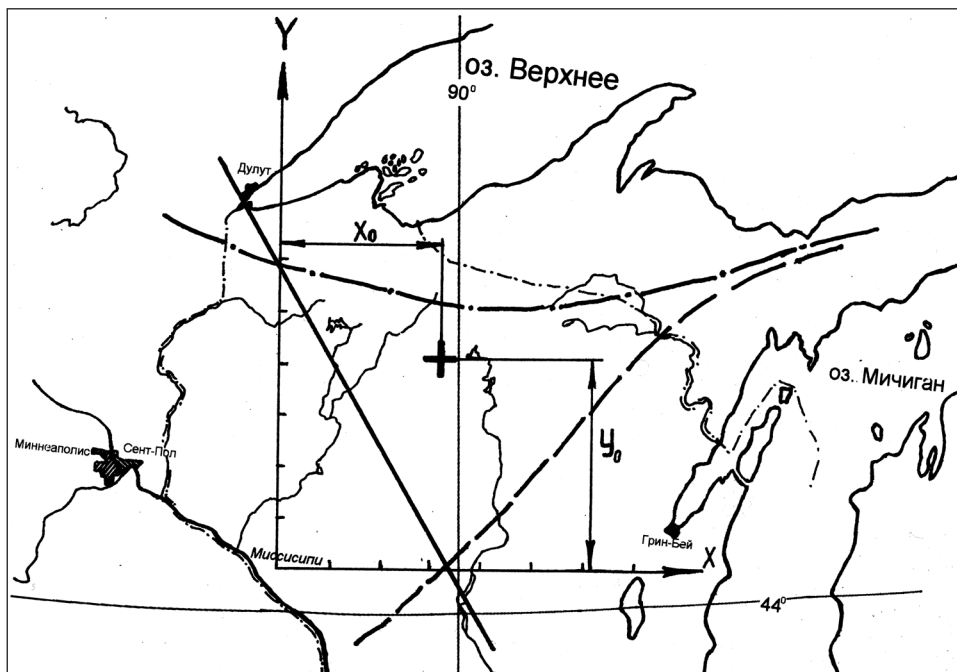


Рисунок 1. Агроклиматический аналог российского региона (стык границ Брянской, Калужской и Смоленской области) на территории штата Висконсин (США).

Формирование конфигурации североамериканского аналога российского региона после нахождения базовой точки, соответствующей агроклиматическим параметрам в его географическом центре, производится следующим образом. Формируется расчетная территория с центром в базовой точке, превышающая российский регион по площади, как минимум, в два раза, поскольку характер конфигурации заранее неизвестен. Расчетная территория разбивается на квадраты, климатические параметры которых вносятся в базу данных. Количество квадратов зависит от заданной точности расчета. Для каждого квадрата находят величину отклонения ω_i от значений всех параметров в базовой точке, с учетом весовых коэффициентов по формуле

$$\omega_i = \sum_{j=1}^3 k_j \sqrt{\left(\frac{x_{ji}}{x_{jb}} - 1\right)^2}, \quad (4)$$

где x_{ji} – значение j -го фактора в i -й расчетной точке, в соответствующих единицах; x_{jb} – значение j -го фактора в базовой точке, в соответствующих единицах; k_j – значение весового коэффициента при j -том факторе, в относительных единицах.

Расчет завершается выбором квадратов, имеющих наименьшее значение ω , суммарная площадь которых составляет половину от площади российского участка. Это обусловлено тем, что дифференциация агроклиматических показателей в Северной Америке (особенно в зоне Великих озер) более резкая в сравнении с Россией. При этом на всей периферии расчетного участка должны оставаться невыбранные квадраты. В противном случае расчет повторяется с увеличением исходной площади в проблемном направлении. Конфигурацию участков необходимо уточнить на местности по ее ландшафтным, демографическим и иным характеристикам, не вошедшим в расчет.

Понятно, что агроклиматическое подобие не означает автоматическое подобие сельского хозяйства. Слишком разную степень значимости для России и Северной Америки имеют сравниваемые территории. Так, например, в США (как, впрочем, и в Канаде) лесное приозерье (Миннесота, Висконсин и Мичиган в США, и северное побережье озера Верхнее в Канаде) является депрессивной территорией, удаленной от основных центров этих стран. На ней практически нет крупных городов, которые могли бы существенным образом трансформировать специализацию сельского хозяйства в прилегающих районах. Даже три штата лесного приозерья целиком дают всего лишь около 9% валовой продукции АПК США. Это не удивительно, ведь большая часть территории страны расположена в гораздо более благоприятных климатических условиях.

Российские аналоги лесного приозерья (нечерноземье) наоборот, расположены в предельно урбанизированной части страны, с высокой плотностью промышленности и населения. На этой территории расположены такие мегаполисы, как Москва и Санкт-Петербург, а также три города-миллионера (Нижний Новгород, Пермь и Екатеринбург). А в целом здесь проживает более 55 млн. человек, то есть около 40% населения страны. На эти территории приходится около 30% валовой продукции сельского хозяйства. Здесь же сосредоточено более 1/3 перерабатывающей промышленности.

Еще большие отличия наблюдаются по отдельным участкам. Так, например, на территории российского участка, расположенного в междуречье Волги и Оки, проживает более 24 млн. человек, тогда как американский аналог (северная половина штата Мичиган) практически безлюден. Аналогичная ситуа-

ция складывается и с аналогом участка, включающего Свердловскую и Пермскую области. В России на его территории проживает почти 8 млн. человек, расположены 2 города-миллионера и 5 городов с населением более 100 тыс. человек. В североамериканском аналоге (северо-западное побережье озера Верхнее) всего два города с населением более 100 тыс. жителей.

Другой характерный пример существенности различий дает сравнение Краснодарского края и его наиболее близкого агроклиматического аналога – штата Айова. Российский регион плотно заселен и является, кроме всего прочего, уникальной курортной зоной для населения страны. В американском аналоге плотность населения всего 20,7 чел/км².

Определенные ограничения накладывает и государственная политика по отношению к сельскому хозяйству. Сельское хозяйство Канады, например, выдерживает конкурентную борьбу с американским АПК, находящимся в более благоприятных климатических условиях, во многом благодаря мерам протекционистского характера со стороны правительства. Во-первых, до последнего времени это были государственная монополия на зерновую торговлю и поддержка уровня доходности для фермеров. Во-вторых, субсидирование затрат на перевозку кормов в животноводстве, позволяющее вести откорм в зонах, не обладающих достаточной кормовой базой.

Таким образом, благодаря методу агроклиматических аналогов, мы можем дать только самые общие рекомендации, которые подлежат уточнению другими методами. В частности, эффективен метод расчета товарно-сырьевых зон для наиболее крупных городов и перерабатывающих предприятий и метод расчета конфигурации зон товарного доминирования для регионов и отдельных производителей сельскохозяйственной продукции [Войтова, Ожерельев, Ожерельева, Добродей, 2014; Ожерельев, 2013].

Следует иметь в виду, что межрегиональное разделение труда подвержено изменениям. Меняются ценовые пропорции, технологии, техническая оснащенность, емкость рынков, налоговая и таможенная системы. В связи с этим конкурентоспособность продукта, произведенного в разных регионах, в одних имеет тенденцию к возрастанию, а в других – к уменьшению. Вслед за этим трансформируется и структура регионального сельскохозяйственного производства.

Так, несмотря на государственную поддержку, доля мясного животноводства в Канаде неуклонно уменьшается, а молочного, наоборот, увеличивается.

В США происходит перераспределение объемов производства молока между основными производящими его регионами. Лидировавший примерно до 1993 года Висконсин уступил первенство Калифорнии. Вместе с замыкающей пятерку лидеров Миннесотой в нее входят Нью-Йорк и Пенсильвания. Существенный рост объемов производства отмечен в Техасе и Айдахо. При этом суммарная доля трех штатов лесного приозерья (Висконсина, Миннесоты и Мичигана) с 1995 по 2000 год уменьшилась в общенациональном объеме производства молока с 24,6 до 22,9% [Терентьева, 2004, 47].

Перенос молочного производства в западные регионы США связан с их преимуществами: большие площади плодородных земель; хороший климат; сравнительно низкие производственные затраты; наличие рынка для реализации молока и молочных продуктов; наличие программ ценовой поддержки. Таким образом, главными стимулами для развития молочного животноводства являются не только благоприятные агроклиматические условия, но и наличие емких рынков сбыта. Три штата из лидирующей пятерки удовлетворяют потребности в молоке населения мегаполисов: Калифорния – западного побережья, а Нью-Йорк и Пенсильвания – восточного. Нам следует учитывать и эти обстоятельства, то есть ориентация при выборе специализации на агроклиматические аналоги за рубежом должна учитывать не только их нынешнюю структуру производства, но и наметившиеся тенденции к ее трансформации в связи с процессами межрегиональной конкуренции, а также различия в степени урбанизации сравниваемых территорий.

Заключение

В конечном итоге агроклиматическая аналогия может однозначно свидетельствовать только о наличии предпосылок к получению продукции с приемлемой себестоимостью [Лойко, 2000; Сазонова, 2014], тогда как гарантировать коммерческий успех предприятия она может только в сочетании с безупречной логистикой сбыта и наличием достаточного объема государственной под-

держки. Тем не менее, такие заведомо обреченные на провал проекты, как, например, возрождение промышленного плодоводства в Московской области, могут и должны быть отклонены на первом же этапе экспертизы. Это будет способствовать существенному улучшению отдачи от инвестиций в аграрный сектор экономики и переводу импортозамещения из политически ангажированной компании в экономически целесообразную программу совершенствования структуры межрегионального разделения труда в российском сельском хозяйстве, с учетом межрегиональной и международной конкуренции на рынке продовольствия.

Библиография

1. Войтова Н.А., Ожерельев В.Н., Ожерельева М.В., Добродей О.Л. Перспективные направления рыночной экспансии для брянских производителей картофеля // Экономические науки. 2014. № 6 (115). С. 99-104.
2. Данилов С.Ю., Черкасов А.И. 12 лиц Канады. М.: Мысль, 1987. 300 с.
3. Жуков В.А. Об учете агроклиматических особенностей территории нечерноземной зоны РСФСР при размещении сельскохозяйственных культур // Агрометеорология – продовольственной программе СССР. Л., 1986. С. 31-42.
4. Жуков В.А., Даниелов С.А. Сравнительная оценка агроклиматических ресурсов территории СССР и Северной Америки методом распознавания образов // Вопросы агроклиматологии (Труды Всесоюзного НИИ с-х метеорологии). 1989. № 24. С. 104-113.
5. Лойко П.Ф. Земельный потенциал мира и России: пути глобализации его использования в 21 веке. М.: Федеральный кадастровый центр Земля, 2000. 342 с.
6. Морозова Т.Г. и др. Региональная экономика. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. 527 с.
7. Нагорный В. Структура сельского хозяйства Канады // Достижения науки и техники АПК. 1999. № 4. С. 46-48.
8. Нефедова Т.Г. Новые тенденции в АПК России // Известия РАН. Серия географическая. 2000. № 4. С. 45-55.

9. Нефедова Т.Г. Регионализация в сельском хозяйстве // Трейвиш А.И., Артоболевский С.С. (ред.) Регионализация в развитии России (географические процессы и проблемы). М.: УРСС, 2001. С. 132-163.
10. Ожерельев В.Н., Ожерельева М.В. Использование геоинформационных технологий при оптимизационном моделировании межрегионального разделения труда в молочно-продуктовом подкомплексе АПК. Брянск: Брянская ГСХА, 2013. 163 с.
11. Ожерельев В.Н., Ожерельева М.В., Никитина А.О. Североамериканский опыт территориальной дифференциации структуры зернового производства // Международный научный журнал. 2012. № 5. С. 47-52.
12. Ожерельева М.В. Экономические основы эффективного ягодоводства. Брянск: Брянская ГСХА, 2007. 217 с.
13. Оксанич Н.И., Малышева Е.Н., Завгороднева О.В. Рациональное размещение отраслей сельского хозяйства как условие обеспечения продовольственной безопасности // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2009. № 11. С. 22-27.
14. Поляркин В.А., Аксенова А.А. Научно-технический прогресс в сельском хозяйстве и современные тенденции в географии агропроизводства // Известия РАН. Серия географическая. 1997. № 5. С. 7-15.
15. Сазонова Д.Д., Сазонов С.Н. Оценка эффективности использования производственно-технических ресурсов в фермерских хозяйствах // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2014. № 1. С. 96-103.
16. Терентьева А.С. Молочная индустрия США // Достижения науки и техники АПК. 2004. № 8. С. 45-48.
17. Фригинских Т.Н. Формирование и функционирование регионального АПК (вопросы теории и практики). Белгород: Константа, 2005. 346 с.
18. Черняков Б. А. Крупные предприятия аграрного сектора США // Достижения науки и техники АПК. 2003. № 11. С. 47-48.
19. Эквадор сегодня: новости Эквадора. URL: rusecuador.ru/ecuador-novedades/economia/13164
20. Durham C.A., Sexton R.J., Joo Ho Song. Transportation and marketing efficiency in the California processing tomato industry. Berkeley, 1995. Vol. VI. 60 p.

21. Ellison G., Galaeser E. Geographic concentration in US manufacturing industries: A dartboard approach // Journal of political economy. 1997. No. 5. P. 889-927.
22. Farm facts. American Farm Bureau Federation. Washington, 1995. 26 p.
23. Jensen J.D. An applied econometric sector model for Danish agriculture. Valby, 1996. 121 p.
24. Leavy T. Rural Districts and the Global Economy // Farm and food. 1998. No. 8 (1). P. 4-5.
25. McCann P. Logistics and the location of the firm: A one-dimensional comparative static approach // Location science. 1996. No. 1 (2). P. 101-116.
26. Porter M. The role of location on competition // Journal of the economics of business. 1994. No. 1. P. 35-39.

An innovative tool for predicting the competitiveness of regional agroindustrial complexes

Viktor N. Ozherel'ev

Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Bryansk State Technical University,
241035, 7 50-letiya Oktyabrya blvd., Bryansk, Russian Federation;
e-mail: vicoz@bk.ru

Marina V. Ozherel'eva

Doctor of Economics, Professor,
Head of the Department of economics, management and socio-humanities,
Financial University under the Government of the Russian Federation
(Bryansk branch),
241050, 61 Duki st., Bryansk, Russian Federation;
e-mail: marinavo@inbox.ru

Abstract

As the domestic market is saturated with food enhanced interregional tough competition of agricultural producers. In this connection, it is advisable to refer to the US experience in the formation of an optimal system of inter-regional division of labor, bypassing the stage of trial and error which involves a massive bankruptcy of entities of agribusiness. To do this, it is advisable to use the method of agro-climatic analogues, which allows for almost any region of Russia to find a counterpart in North America, to borrow its existing natural way the structure of agricultural production. Comprehensive compliance criterion Russian and North American regions are the sum of the minimum difference between their three major agro-climatic parameters, calculated taking into account the impact of each of them on the economic productivity of agro-industrial complex. Borrowed the structure of regional AIC American counterpart then corrected by calculating the configuration of the most important trade zones consumer markets and companies, as well as zones of commercial dominance producing regions. Due to this, it takes into account socio-economic, geographical and other important economic and market specifics of the relevant Russian region.

For citation

Ozherel'ev V.N., Ozherel'eva M.V. (2016) Innovatsionnyi instrument prognozirovaniya konkurentosposobnosti regional'nykh agropromyshlennykh kompleksov [An innovative tool for predicting the competitiveness of regional agroindustrial complexes]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 1, pp. 110-133.

Keywords

Market, competition, agroclimatic analogues, agroclimatic area, commercial area of dominance, the productivity of regional agriculture.

References

1. Chernyakov B.A. (2003) Krupnye predpriyatiya agrarnogo sektora SShA [US large enterprises of the agrarian sector]. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK* [Advances in science and agribusiness technology], 11, pp. 47-48.

2. Danilov S.Yu., Cherkasov A.I. (1987) *12 lits Kanady* [12 Canadian persons]. Moscow: Mysl' Publ.
3. Durham C.A, Sexton R.J., Joo Ho Song. (1995) *Transportation and marketing efficiency in the California processing tomato industry*, Vol. VI. Berkeley.
4. Ekvador segodnya: novosti Ekvadora [Ecuador today: Ecuador news]. Available at: rusecuador.ru/ecuador-novedades/economia/13164 [Accessed 15/05/2015].
5. Ellison G., Galaeser E. (1997) Geographic concentration in US manufacturing industries: A dartboard approach. *Journal of political economy*, 5, pp. 889-927.
6. *Farm facts*. American Farm Bureau Federation (1995). Washington.
7. Friginskikh T.N. (2005) *Formirovanie i funktsionirovanie regional'nogo APK (voprosy teorii i praktiki)* [Formation and functioning of regional agrarian and industrial complex (theory and practice)]. Belgorod: Konstanta Publ.
8. Jensen J.D. (1996) *An applied econometric sector model for Danish agriculture*. Valby.
9. Leavy T. (1998) Rural districts and the global economy. *Farm and food*, 8 (1), pp. 4-5.
10. Loiko P.F. (2000) *Zemel'nyi potentsial mira i Rossii: puti globalizatsii ego ispol'zovaniya v 21 veke* [The land potential of the world and Russia: the path of globalization and its use in the 21st century]. Moscow: Federal cadastral center Zemlya Publ.
11. McCann P. (1996) Logistics and the location of the firm: A one-dimensional comparative static approach. *Location science*, 1 (2), pp. 101-116.
12. Morozova T.G. et al (2006) *Regional'naya ekonomika* [The regional economy]. Moscow: YuNITI-DANA Publ.
13. Nagornyi V. (1999) Struktura sel'skogo khozyaistva Kanady [Structure of agriculture in Canada]. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK* [Advances in agribusiness science and technology], 4, pp. 46-48.
14. Nefedova T.G. (2000) Novye tendentsii v APK Rossii [New trends in agro-industrial complex in Russia]. *Izvestiya RAN. Seriya geograficheskaya* [Proceedings of the Russian Academy of Sciences. Geographical series], 4, pp. 45-55.
15. Nefedova T.G. (2001) Regionalizatsiya v sel'skom khozyaistve [Regionalization in agriculture]. In: Treivish A.I., Artobolevskii S.S. (eds) *Regionalizatsiya v*

- razvitiia Rossii (geograficheskie protsessy i problemy)* [The regionalization in development in Russia (geographical processes and problems)]. Moscow: URSS Publ., pp. 132-163.
16. Oksanich N.I., Malysheva E.N., Zavgorodneva O.V. (2009) Ratsional'noe razmeshchenie otraslei sel'skogo khozyaistva kak uslovie obespecheniya prodovol'stvennoi bezopasnosti [Efficient allocation of agricultural industries as a condition of food security]. *Ekonomika sel'skokhozyaistvennykh i pererabatyvayushchikh predpriyatii* [Economics of agricultural and processing enterprises], 11, pp. 22-27.
 17. Ozherel'ev V.N., Ozherel'eva M.V. (2013) *Ispol'zovanie geoinformatsionnykh tekhnologii pri optimizatsionnom modelirovanii mezhregional'nogo razdeleniya truda v molochno-produktovom podkomplekse APK* [Use of geoinformation technologies for the optimization modeling interregional division of labor in a dairy-grocery subcomplex]. Bryansk: Bryansk State Agricultural Academy.
 18. Ozherel'ev V.N., Ozherel'eva M.V., Nikitina A.O. (2012) Severoamerikanskii opyt territorial'noi differentsiatsii struktury zernovogo proizvodstva [The North American experience of territorial differentiation of the grain production structure]. *Mezhdunarodnyi nauchnyi zhurnal* [International scientific journal], 5, pp. 47-52.
 19. Ozherel'eva M.V. (2007) *Ekonomicheskie osnovy effektivnogo yagodovodstva* [The economic basis for effective berry-culture]. Bryansk: Bryansk State Agricultural Academy.
 20. Polyarkin V.A., Aksenova A.A. (1997) Nauchno-tekhnicheskii progress v sel'skom khozyaistve i sovremennye tendentsii v geografii agroproduktstva [Scientific and technological progress in agriculture and the current trends in the geography of agricultural production]. *Izvestiya RAN. Seriya geograficheskaya* [Bulletin of the Russian Academy of Sciences. Geographical series], 5, pp. 7-15.
 21. Porter M. (1994) The role of location on competition. *Journal of the economics of business*, 1, pp. 35-39.
 22. Sazonova D.D., Sazonov S.N. (2014) Otsenka effektivnosti ispol'zovaniya proizvodstvenno-tekhnicheskikh resursov v fermerskikh khozyaistvakh [Evaluating

- the effectiveness of the use of technological resources in farms]. *Vestnik Michurinskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [Herald of Michurinsk State Agrarian University], 1, pp. 96-103.
23. Terent'eva A.S. (2004) Molochnaya industriya SShA [US dairy industry]. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK* [Advances in science and agribusiness technology], 8, pp. 45-48.
24. Voitova N.A., Ozherel'ev V.N., Ozherel'eva M.V., Dobrodei O.L. (2014) Perspektivnye napravleniya rynochnoi ekspansii dlya bryanskikh proizvoditelei kartofelya [Promising areas of market expansion for Bryansk potato growers]. *Ekonomicheskie nauki* [Economics], 6 (115), pp. 99-104.
25. Zhukov V.A. (1986) Ob uchete agroklimaticheskikh osobennosti territorii nechernozemnoi zony RSFSR pri razmeshchenii sel'skokhozyaistvennykh kul'tur [On account of the agro-climatic characteristics of the territory of the non-chernozem zone of RSFSR when placing crops]. *Agrometeorologiya – prodovol'stvennoi programme SSSR* [Agrometeorology – Food programme of the USSR]. Leningrad, pp. 31-42.
26. Zhukov V.A., Danielov S.A. (1989) Sravnitel'naya otsenka agroklimaticheskikh resursov territorii SSSR i Severnoi Ameriki metodom raspoznavaniya obrazov [Comparative evaluation of agro-climatic resources of the USSR and North America by pattern recognition]. *Voprosy agroklimatologii (Trudy Vsesoyuznogo NII s-kh meteorologii)* [Questions of agroclimatology (Proceedings of the all-Union scientific research institute of agricultural meteorology)], 24, pp. 104-113.