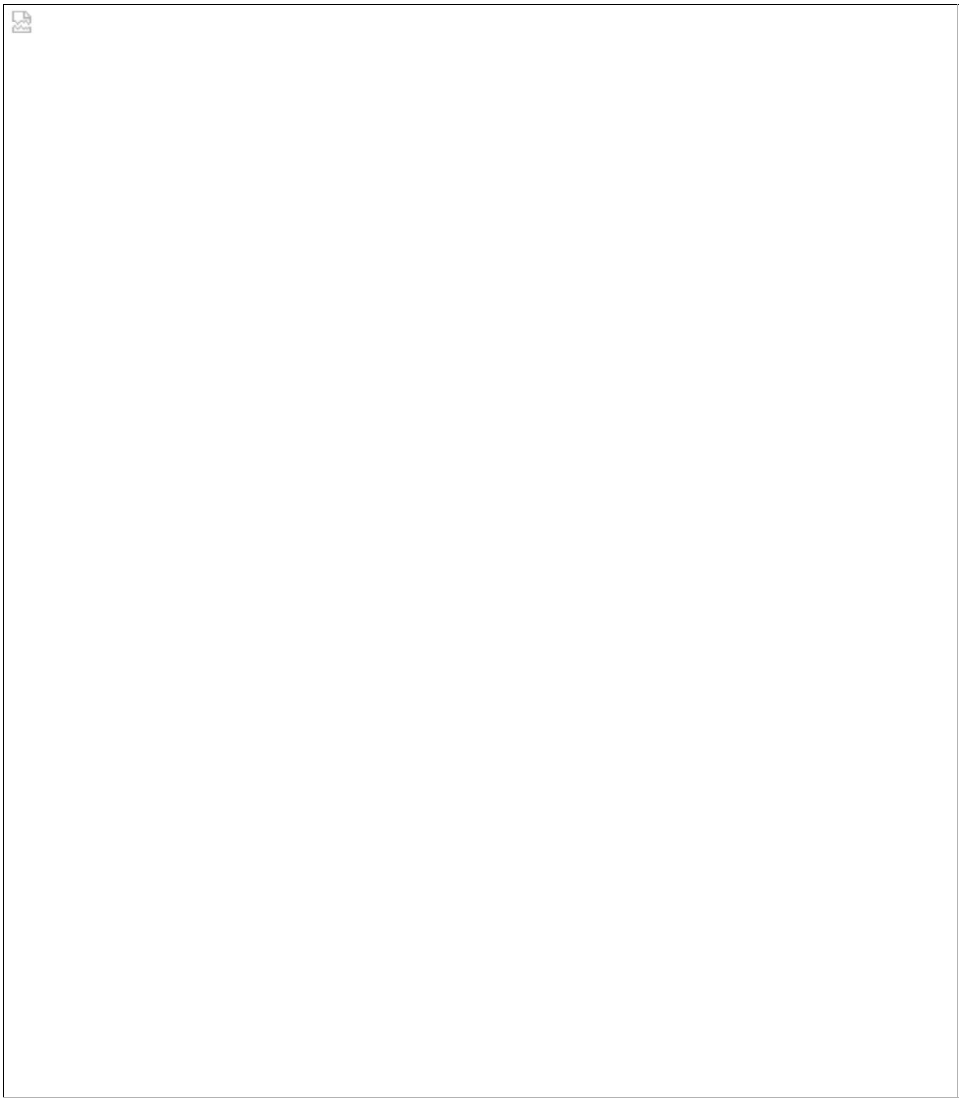
ОЦЕНКА ВОСПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНАЛЬНОЙ АГРОЭКОСИСТЕМЫ В ДОЛГОСРОЧНОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ

И.А. Романенко, вед.н.с. ВИАПИ, к.э.н.

Как известно, критерии эффективности рыночной экономики, стремящейся к максимизации чистого результата или прибыли в сельском хозяйстве, не всегда согласуются с критериями устойчивого ведения хозяйства и улучшения экологической и социальной ситуации в регионе. Процессы воспроизводсва природного и человеческого капитала неразрывно связаны с процессом воспроизводства материальных ресурсов. Совокупность капитальных ресурсов агроэкосистемы можно назвать ее воспроизводственным потенциалом. При анализе по видам капитала обычно предлагается сжатый перечень индикаторов, характеризующих наиболее острые проблемы, возникающие в процессе воспроизводства физического, природного и человеческого капитала[1] . В таблице 1 представлена система показателей, в сжатой форме отражающих существо данного подхода, применительно к региональной агроэкосистеме.

Особенности подхода, базирующегося на видах капитала, позволяют использовать его для построения системы методов оценки воспроизводственного потенциала региональной агроэкосистемы. В табл.2 представлены значения относительных изменений названных индикаторов в регионах Европейской территории России. В качестве базы приняты значения индикаторов в 1990-1991гг. Проведенный анализ показывает, что существует некоторая взаимосвязь между интенсивностью хозяйствования, уровнем потребления продуктов питания и уровнем воспроизводства почвенного плодородия.



Между тем, имеется некоторая сложность в построении совокупного индикатора устойчивого состояния региональной агроэкосистемы, отражающего изменение совокупного капитала региона. Одним из возможных подходов является применение в качестве совокупного индикатора объемов выбросов углекислого газа в атмосферу. Этот индикатор замыкает рассмотренную цепочку индикаторов и может служить результирующим показателем для оценки устойчивости. Цепочка выглядит следующим образом:

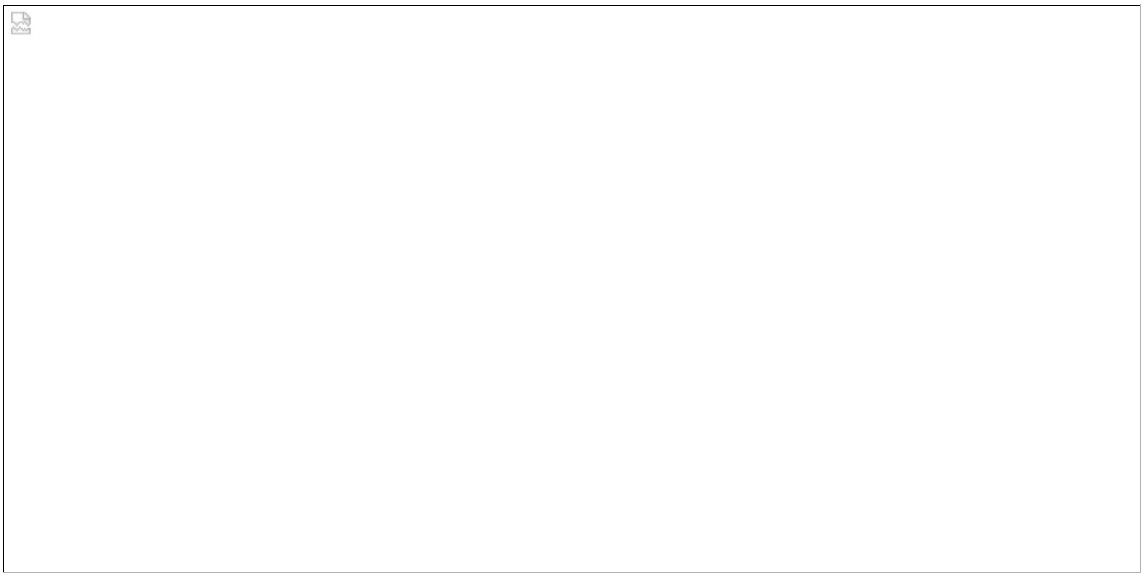


Схема 1. Взаимосвязь основных индикаторов устойчивого развития региональной агроэкосистемы

Для выработки адекватных решений по сохранению устойчивости региональных агроэкосистем необходимо оценить возсможные варианты их развития в будущем. Рассмотрим некоторые подходы, позволяющие решить эту проблему при разработке сценариев долгосрочного развития региональных агроэкосистем на базе методов математического моделирования.

Оценка последствий структурных изменений, происходящих в агро-экосистемах, усложняется еще и тем, что требует учета такого существенного фактора как изменение климата. Сущность возможных климатических изменений в нашей стране на период до 2050 года заключается, по мнению многих экспертов, в повышении температуры воздуха на несколько градусов. Это приведет к снижению уровня атмосферного увлажнения примерно на 10%, что осложнит условия ведения земледелия в большинстве зернопроизводящих регионах страны и скажется на качестве почв за счет увеличения потерь гумуса. Соответствующие модельные расчеты, проведенные некоторыми авторами[2] , подтверждают, что в южных районах ЕТР произойдет снижение продуктивности сельскохозяйственных культур на 5-20%. В центральных и северных районах ЕТР можно ожидать повышения продуктивности сельскохозяйственных угодий на 5-10%. Расчеты, проведенные во ВНИИСХМ проф. О.Д.Сиротенко по американскому сценарию глобального потепления климата HADCM3 для России, показывают еще больший разброс в изменениях продуктивности сельскохозяйственных территорий. Так, возможное снижение продуктивности в южных районах ЕТР прогнозируется до 30%, а возможное повышение в северных и центральных районах - до 40%.

Ниже представлены хорошо известные причинно-следственные отношения, определяющие облик региональной системы земледелия (Схема 2).



Схема 2. Причинно-следственные отношения в региональной системе земледелия

Система земледелия является составной частью агро-экосистемы в регионе, поэтому приводимая ниже методика рассматривает в качестве значимых для процессов воспроизводства органического вещества ряд факторов зоотехнической природы.

Для разработки модели региональной агроэкосистемы необходимо построить следующие зависимости и соотношения[3]:

1. Зависимость изменения содержания гумуса почвенного слоя от структуры севооборота (классы культур: сплошного сева, многолетние травы, пропашные), мехсостава почвогрунта, доз органических и азотных удобрений, ряда климатических факторов;

2. Модель производственных затрат по возделыванию каждой классобразующей культуры;

3. Модель производственных затрат в молочном скотоводстве:

Рабочая гипотеза при описании экономических последствий изменения параметров региональной системы земледелия:

Поиск параметров региональной системы земледелия, среди которых структура севооборотного массива региона, дозы минеральных удобрений, дозы органических удобрений, молочность стада КРС (доля коров в стаде), доля товарной части растениеводческой продукции, осуществляется исходя из критерия, который складывается из прибыли (Р) и значения прироста гумуса (ΔС), взятых с различными весами в зависимости от рассматриваемого сценария. Для сценария либерального развития максимизируется чистый результат или прибыль. В этом случае весовой коэффициент для ΔС равен 0. Сценарий эффективного эколого-экономического развития отличается равными весовыми коэффициентами при Р и ΔС. Таким образом формируются 2 экономических сценария. Третий экономический сценарий предполагает сохранение неизменными экономические характеристики на уровне настоящего времени. Это , так называемый, сценарий «business as usial». Четвертый сценарий в качестве критерия рассматривает равенство ΔС=0 и является сценарием устойчивого землепользования. По каждому из возможных климатических сценариев необходимо оценить 4 варианта экономического развития. Сценарий с экономическими и климатическими характеристиками, значения которых фиксированы на современном уровне, рассматривается в качестве базового сценария.

Максимизация осуществляется в области, задаваемой следующими ограничениями:

севооборотные ограничения на структуру площадей,

предельно допустимые дозы применения азотных и калийных удобрений, ограниченные исходя из требований защиты качества подземных вод,

зоотехнические ограничения на структуру кормового рациона КРС.

Получение оценок урожайности классообразующих культур связано с агрегированием исходной статистической информации. Для этого предлагается следующий порядок действий:

Суммировать посевные площади всех культур, входящих в соответствующий класс;

Определить ведущую культуру данного класса (например, картофель или сахарную свеклу в классе пропашных, пшеницу или ячмень для культур сплошного сева и т.п.);

Считая, что вся площадь класса занята ведущей культурой, выбрать для нее все необходимые статистические характеристики (урожайность потенциально возможная и действительно наблюдаемая, цены реализации продукции данного вида и т.п.);

Произвести калькуляцию себестоимости производства данной культуры в регионе.

Оценка доз минеральных удобрений, вносимых под каждую классообразующую культуру севооборотного массива региона, связана с предположением о поведении хозяйствующего субъекта.

Значения урожайностей по видам культур определяются как сумма прироста (уменьшения), обеспеченного климатической составляющей на заданном интервале времени, и средних значений за период с 1990 по 2000гг. и являются внешней информацией в данной постановке. Прирост урожайностей изменяется не только в зависимости от климатического сценария, но и от способа хозяйствования. Здесь рассматриваются два способа хозяйствования: первый обеспечивает оптимальное минеральное питание растений, второй – рассматривает способ хозяйствования без применения минеральных удобрений. В результате каждому климатическому сценарию соответствует 2 урожайности, значение одной попадает в оптимальный или, так называемый, либеральный экономический экономический сценарий и сценарий эколого-экономически эффективный, второе значение попадает в сценарий устойчивого землепользования.

В таблице 3 приведены значения некоторых параметров, характеризующих фактическое состояние (1990, 2000гг.) и прогнозное значение на 2050г. систем землепользования в областях, представляющих северо-западную, центральную и южную часть Европейской Территории России (ЕТР).

Климатические изменения позволят в северо-западных регионах ЕТР увеличить долю пропашных культур и уменьшить долю многолетних трав без ущерба для экологии этих регионов. Будут созданы условия для расширения посадок овощных культур в открытый грунт, подсолнечника и сахарной свеклы, кукуруза с вызревающими початками будет включена в состав кормовых культур, возможно, при применении скороспелых сортов среди пропашных культур появится кукуруза на зерно.

В центральных районах ЕТР можно будет достигнуть устойчивого состояния без изменения параметров существующей системы земледелия. В южных районах ЕТР вряд ли удастся предотвратить деградацию почв. По оценкам некоторых экспертов уже сейчас в южных районах необходимо вывести из оборота 10% пашни, проведя ее залужение сроком на 5-7 лет.

---

[1] Индикаторы устойчивого развития России (эколого-экономические аспекты). / Под ред. С. Н.Бобылева, П.А.Макеенко – М. : ЦПРП

2001, с. 126

[2] Романенко Г.А., Комов Н.В., Тютюнников А.И., «Земельные ресурсы России, эффективность их использования», М. 1996г., с. 90

[3] С.Б.Огнивцев, С.О.Сиптиц , «Моделирование АПК: теория, методология, практика», М. 2002г., с.137

Назад в раздел

Поделиться...

© «Битрикс», 2001-2006