

**ОРГАНИЗАЦИОННО–ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ПАХОТНЫХ ЗЕМЕЛЬ В УСЛОВИЯХ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ
ТЕРРИТОРИИ**

С.М. Комлева¹, О.В. Орешникова²

¹Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,

²Полесский государственный университет, ovoresh75@mail.ru

Важной проблемой функционирования сельскохозяйственного производства в условиях радиоактивного загрязнения территории является организация использования пахотных земель и оценка возможности получения на них экологически чистой продукции. Одним из путей ее решения служит землеустройство с внедрением адаптивной системы земледелия. Такое землеустройство должно опираться на анализ эффективности производства с учетом ситуации, обусловленной последствиями радиоактивного загрязнения пахотных земель.

Решение вопросов размещения севооборотов и посевов сельскохозяйственных культур, на наш взгляд, целесообразно вести на основе результатов зонирования территории землепользования с выделением зон с различной плотностью загрязнения радионуклидами. В каждой зоне при этом формируются эколого–технологически однородные рабочие участки. В качестве исходной территориальной единицы для их проектирования принимается топографический контур.

Сформированные рабочие участки рекомендуется анализировать на предмет их агротехниче-

ской пригодности для возделывания основных сельскохозяйственных культур и радиоэкологической допустимости по содержанию радионуклидов в конечной продукции. Такая оценка выполняется по следующим факторам: почвенному плодородию, технологическим условиям, природоохранным ограничениям и радиоэкологическим ограничениям.

Сравнительная пригодность рабочих участков для возделывания сельскохозяйственных культур по радиоэкологическим условиям устанавливается с использованием разработанных нами оценочных шкал в зависимости от типа почв и плотности их загрязнения радиоцезием. В их основу положен расчет степени загрязнения земель, при которой содержание нуклида в продукции не превышает допустимых норм, исходя из регламентированных Республиканскими допустимыми уровнями максимальных концентраций радиоцезия в продукции растениеводства и значений коэффициента перехода $C-137$ в урожай основных культур [1].

В результате сравнительной оценки рабочих участков проводится их эколого-технологическая группировка с определением для каждой группы площади и возможного для возделывания состава культур с учетом рекомендаций по ведению сельскохозяйственного производства в различных зонах радиоактивного загрязнения. При размещении и подборе культур необходимо учитывать общебиологические требования к предшественникам и плодородию почв.

При выборе типов и видов севооборотов в хозяйстве следует учитывать его специализацию, тип содержания и кормления скота, концентрацию поголовья, структуру земель и их качество, площади зон с различным уровнем радиоактивного загрязнения, территориальное размещение «чистых» и загрязненных пахотных массивов и т. д.

Основные подходы к формированию севооборотов достаточно хорошо изучены и освящены в специальной литературе, но они не учитывают радиоэкологический фактор. Поэтому решение вопросов организации севооборотов в зависимости от степени радиоактивного загрязнения земель и местных условий нами предлагается выполнять по следующим направлениям [2]:

1. Если почвенный покров землепользования сравнительно однороден с небольшим расхождением степени радиоактивного загрязнения, а выделенные группы участков имеют значительные площади, позволяющие организовать рациональные по размеру севообороты, то такие группы можно принять в качестве севооборотных массивов и разместить на них поля с чередованием культур, рекомендуемых для возделывания на этих землях в данной зоне загрязнения. Поля формируются из рабочих участков с учетом планируемых посевных площадей и структуры посевов.

2. При достаточно пестром почвенном покрове землепользования, значительных различиях в уровне содержания радионуклидов в почве и сравнительно небольших площадях выделенных групп участков задачу можно решать в следующем порядке. Ориентируясь на ведущие наиболее ценные сельскохозяйственные культуры, имеющие наименьшие коэффициенты перехода нуклидов в урожай, подбираются рациональные схемы чередования посевов и рассчитываются площади соответствующих севооборотов. Используя данные группировки, материалы расчета условного дохода и прогноза содержания радиоактивных веществ в полученной продукции, а также учитывая эффективность возделывания основных сельскохозяйственных культур, по ним подбираются рабочие участки, суммарная площадь которых равняется рассчитанному севообороту. Из выбранных рабочих участков формируются поля. В результате севооборот может быть представлен не единым земельным массивом, а мозаичным размещением полей и рабочих участков.

3. В условиях пёстрого почвенного покрова, широкого диапазона степени радиоактивного загрязнения почв, динамичности землепользования и структуры посевов (изменяющийся спрос и предложение на продукцию растениеводства на рынке продовольствия), наиболее приемлемым является ежегодное размещение сельскохозяйственных культур по однородным эколого-технологическим рабочим участкам (третий вариант организации севооборотов). При этом учитывается группировка рабочих участков, результаты расчета условного дохода и прогноза концентрации радионуклидов в урожае сельскохозяйственных культур, планируемые посевные площади, предшественники сельскохозяйственных культур и фитосанитарные требования. Размещение посевов выполняется по самой рентабельной на рынке продуктов земледелия культуре, поглощающей из почв наименьшее количество радиоактивных веществ.

Для обоснования размещения посевов используются результаты расчёта экономической эффективности, данные о предшественниках, фитосанитарных условиях и радиоэкологических ограничениях.

Учёт радиоэкологического фактора осуществляется посредством рассчитанного ранее критического уровня радиоактивного загрязнения почв для основных сельскохозяйственных культур, который позволяет получить продукцию с содержанием радиоцезия в пределах допустимых респуб-

ликанских норм, а также прогноза концентрации радиоактивных веществ в урожае сельскохозяйственных культур в сложившейся на каждом рабочем участке радиационной обстановке [3].

Обоснование размещения посевов сельскохозяйственных культур предусматривает оценку альтернативных решений по системе технических и экономических показателей.

В состав технических показателей можно включить: количество севооборотов, полей и рабочих участков; среднюю площадь поля и рабочего участка; средневзвешенное расстояние до полей севооборота; условную рабочую длину гона; рабочий уклон по севообороту; прогнозный вынос радиоцезия с урожаем и др. Экономическую оценку разработанных вариантов целесообразно осуществлять по суммарному условному доходу, включающему затраты на внутриполевые работы, транспортные расходы на перевозку грузов, людей, перегоны техники, затраты на поддержание бездефицитного баланса гумуса, условную стоимость непроизводительного потерянному времени на переезды и переходы работников полеводства и др.

С целью учёта радиоэкологического фактора выполняется оценка рабочих участков по суммарному уровню загрязнения единицы урожая сельскохозяйственных культур (A), рассчитываемому по формуле:

$$A = \frac{1}{t} \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J A_{ij} \cdot P_{ij} \rightarrow \min,$$

где A – суммарный среднегодовой уровень накопления радионуклидов в урожае сельскохозяйственных культур по севообороту, Ку/кг;

A_{ij} – уровень накопления радионуклидов при возделывании 1 га i -й сельскохозяйственной культуры на j -м рабочем участке, Ку/кг;

P_{ij} – площадь, занимаемая i -й культурой на j -м рабочем участке, га;

t – число лет ротации севооборота или размещения посевов культуры;

i – индекс видов сельскохозяйственных культур;

j – индекс рабочих участков;

I – множество видов сельскохозяйственных культур;

J – множество рабочих участков.

Лучшим признается вариант организации севооборотов, который имеет наивысший среднегодовой условный доход и наименьшее содержание радиоактивных веществ в единице производимой продукции.

Реализация принципа размещения посевов высокорентабельных культур на участках, где возделывание их более эффективно, является важным организационным моментом в повышении эффективности земледелия, увеличении его прибыльности [4].

Таким образом, решение задачи организации севооборотов или размещения посевов культур по рабочим участкам в условиях радиоактивного загрязнения территории сельскохозяйственных предприятий возможно осуществлять с использованием расчетно-вариантного метода. Предложенные подходы позволят оптимально размещать посевы сельскохозяйственных культур по сформированным эколого-технологически однородным рабочим участкам или полям севооборотов с учетом почвенного покрова, уровня их радиоактивного загрязнения и степени поглощения из почвы радионуклидов конкретными культурами при условии минимальной концентрации радионуклидов в производимой продукции.

Список использованных источников:

1. Комлева, С.М. Теоретические вопросы комплексной организации использования радиоактивно загрязненных земель // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. 2010. № 2. С.136–142.
2. Землеустроительное проектирование. Организация севооборотов на землях, подвергшихся радиоактивному загрязнению: метод. указ. / Белорус. гос. с.-х. акад.; сост. В.Ф. Колмыков, С.М. Панасенко, Д.А. Чиж. Горки, 2000. 28 с.
3. Панасенко, С.М. К обоснованию организации использования радиоактивно загрязненных земель // Экологические проблемы XXI века: материалы междунар. конф. Минск, 1999. С. 51–53.
4. Орешникова, О.В. К вопросу оптимизации использования пахотных земель на основе данных кадастровой оценки /О.В. Орешникова, С.М. Комлева; материалы V Междунар. науч.–практ. конф. «Устойчивое развитие экономики: состояние, проблемы, перспективы», г. Пинск, 28–29 апр. 2011 г. – Ч.1. –с.311–313.