

УДК 550.34.013.4:631.582

**ОПТИМИЗАЦИЯ СЕВООБОРОТОВ – ВАЖНЫЙ РЕЗЕРВ
ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
РАСТЕНИЕВОДЧЕСКИХ ОТРАСЛЕЙ**

Ананич И.Г.¹, Шкляр А.П.²

¹ – УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

² – УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»
г. Минск, Республика Беларусь

В агропромышленный комплекс Республики Беларусь направляются огромные материально-денежные вложения. Все это способствует увеличению урожайности культур и продуктивности животных. Вместе с тем в последние годы наблюдается рост себестоимости получаемой продукции, происходит снижение уровня рентабельности отдельных отраслей и сельскохозяйственного производства в целом. Вышеуказанные негативные тенденции во многом связаны с недостаточной эффективностью использования материально-денежных ресурсов.

Общезвестно, что земля является главным и незаменимым средством производства в сельском хозяйстве. Поэтому совершенствование системы земледелия позволит существенно повысить эффективность функционирования предприятий аграрной сферы, даже без применения дополнительных производственных ресурсов. В данном контексте следует отметить роль севооборотов в повышении общей культуры земледелия, улучшении производственно-экономических показателей всех

отраслей сельского хозяйства. Нарушение требований севооборотов приводит к сокращению гумуса в почве, росту затрат на удобрения и средства защиты растений и в конечном счете снижает эффективность аграрного производства.

Разработка севооборотов – это достаточно сложный процесс, требующий учета различных факторов и условий. Для составления наиболее эффективных севооборотов целесообразно использовать соответствующую экономико-математическую модель, которая нами была разработана. Размерность данной модели зависит от числа культур севооборота. В общем случае, если у нас имеется n различных сельскохозяйственных культур, то количество переменных составит n^2 . Отдельная переменная X_{ij} обозначает целесообразность выращивания i -ой культуры после уборки предшественника под номером j . Переменные экономико-математической модели могут принимать одно из двух значений: 0 или 1.

Структурная экономико-математическая модель по оптимизации севооборотов включает два ограничения:

$$1) \sum_{i=1}^n X_{ij} = 1, \quad j = 1..n$$

$$2) \sum_{j=1}^n X_{ij} = 1, \quad i = 1..n$$

Эффективность предлагаемой модели во многом зависит от качества обоснования исходной информации. Для этого нам необходимо знать относительную ценность возделывания культур в севообороте. Иначе говоря, мы должны рассчитать матрицу полезности, которая отражает эффективность возделывания культур друг за другом. В этой ситуации лучше всего использовать метод экспертных оценок. Данная матрица имеет вид:

Таблица – Матрица полезности культур в севообороте

$$\begin{matrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{matrix}$$

Целевая функция экономико-математической модели обозначает общую полезность культур конкретного севооборота:

$$F_{\max} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij} X_{ij}$$

Следует отметить, что экономико-математическая модель, предлагаемая нами, может быть дополнена и скорректирована для конкретной производственно-экономической ситуации.