

УДК 631.584.9

UD 631.584.9

**СИСТЕМНОЕ ОБОСНОВАНИЕ
НЕОБХОДИМОСТИ СОЗДАНИЯ НОВОЙ
ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ
ПРЕОДОЛЕНИЯ КРИЗИСА В ЗЕМЛЕДЕЛИИ**

**THE SYSTEM ARGUMENT OF NECESSITY OF
CREATION OF NEW TECHNIQUE AND
TECHNOLOGIES FOR MEETING THE CRISIS
IN AGRICULTURE**

Орешкин Михаил Вильевич
к.с.-х.наук, директор
*Инновационная организация «Институт
Глобальных Исследований», Луганск, Украина*

Oreshkin Mikhail Vilevich
Cand. Agr.Sci., Director
*Innovative organization „Institute
of Global Researches”, Lugansk, Ukraine*

Системное обоснование необходимости создания новой техники и технологий для преодоления кризиса в земледелии. В статье раскрыты основные моменты по обоснованию создания новой техники. Дается системное обоснование направлений исследований по данному вопросу

System substantiation of necessity of creation of new techniques and technologies for crisis overcoming in agriculture. In the article the basic moments of a substantiation of creation of new techniques are reviewed. The system substantiation of directions of researches of the actual problems is given

Ключевые слова: ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ТЕХНИКА, СИСТЕМНОЕ ОБОСНОВАНИЕ, КРИЗИС ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Keywords: TILLAGE TECHNIQUE, SYSTEM ARGUMENT, CRISIS OF AGRICULTURE

Кризисное состояние в земледелии и растениеводстве отмечается сегодня рядом авторов [1; 2; 3]. Этому способствует не только применение старых, изживших себя технологий и техники, но и то, что известные и повсеместно используемые орудия, их комплексы и технологии, по сути, подошли к пределу своего совершенства и стали ограничивающим фактором развития данной отрасли хозяйствования. С другой стороны изменение окружающей среды, приводит к кризисным ситуациям и требует нетрадиционных подходов в их разрешении.

Цель и методика исследований.

Применяя методы системологии и теории вакантного узла, даются обоснования путей совершенствования техники и технологий в земледелии и растениеводстве.

При получении растениеводческой продукции, обрабатывая почву, создавая агроценозы и ухаживая за ними получаем следующее:

А. Урожай сельскохозяйственных растений мы получаем лишь потому, что смещаем равновесие в агроценозе в сторону плодоношения и

перераспределяем информацию и энергию, что приносит дополнительный выход вещества.

Б. Обработки почвы способствуют увеличению плодоношения, поскольку изменяются почвенные условия и регулируются энергетические потоки внутри почвы и в агроценозе в целом. Энергопотоки же обслуживают растения, обработки же несут энергоинформационную функцию.

В. Обработки почвы могут её же и разрушить.

Исходя из пунктов А, Б, В обрабатывать почву можно только в том случае, если данные обработки являются почвоохранными и почвозащитными.

Далее необходимо уменьшить массу технических средств, проходящих по полю к минимуму, а желательно и до нулевых значений. Это может достигаться при выносе энергоустановок и прочих технических средств в воздух, например, применением аппаратов легче воздуха.

Наконец возможен путь по изменению самого принципа обработки почвы и ухода за растениями, переход к индивидуальному уходу за каждым произрастающим растением с учётом так же свойств педонов или почвенных индивидов. Путь этот лежит через кибернетизацию земледелия и растениеводства, их роботизацию и использование бионического принципа, заложенного в деятельности муравейника, пчелиной семьи или термитника. Такая сложная роботизированная иерархическая система в то же время становится единым целым с агроценозом и непротиворечиво направлена не только на репродукцию растений, но и на сохранение конкретного биотопа и агроландшафта в целом.

Помимо этого, на основании уже имеющихся общепринятых технологий и общеприменяемой техники, возможно изменить технологии производства растениеводческой продукции путём перехода на экологически сбалансированные технологии (биотехнологии), то есть через

усиление роли в технологии возделывания самих растений. В данном случае через усиление роли многолетних бобовых трав, например: донника и люцерны.

Результаты исследований.

В целом возникшую ситуацию можно рассмотреть следующим образом.

Существует надсистема (Q) – техника и технологии. Её цель – получение продукции, в данном случае продукции растениеводства. Для того чтобы получить товарную продукцию при эксплуатации агроценоза необходимо произвести перераспределение энергии агроценоза (биогеоценоза) в сторону усиления его репродуктивных возможностей. С другой стороны стоит задача по сохранению компонентов ценоза в рабочем состоянии и, в первую очередь, почвы (педосферы) от разрушения и поддерживать её плодородие на постоянном уровне неопределённо долгое время.

И если в первой задаче мы имеем дело с процессами динамическими, то во втором – со статическими. Отсюда налицо возникновение противоречия, которое с древнейших времён преследует все земледельческие культуры, приводя их зачастую к экологическим кризисам, катастрофам и гибели. Возникновение же противоречия, порождает *вакантный узел*. Применяя системную терминологию [4] можно рассмотреть и описать разобранную ситуацию так:

Имеется надсистема, в определённой зоне которой возникает противоречие или, иначе говоря, – *вакантный узел (V)*. Для снятия противоречия требуется в вакантный узел поместить систему, способную выполнить выдвигаемые в узле требования и снять противоречие, то есть требуется замещение вакансии в вакантном узле.

Возможны три случая замещения вакантного узла надсистемы соответствующей системой:

Случай 1. Система для замещения вакансии заново создаётся и специально предназначена для данной цели. Характерная черта этого случая – требования в вакантном узле известны, сформулированы и по ним формируется новая система.

Случай 2. Система для замещения вакантного узла подбирается из уже существующих готовых систем. Критерием подбора служит наличие у системы основных функциональных качеств, необходимых для функционирования в вакантном узле.

Случай 3. Если подобрать готовую систему или создать новую невозможно, то система, способная занять вакантный узел, создаётся из одной или нескольких существующих. При этом полного соответствия условиям работы в вакантном узле не получается, что требует взаимной адаптации системы и надсистемы.

Выбор пути решения задачи – разрешения противоречия в надсистеме, то есть ликвидация вакантного узла – определяется на основе лимитирующих факторов, среди которых главный - энергетический. Если проще создать новую систему, то выбирается первый путь. Если можно подобрать готовую систему – выбирается, естественно, второй путь. Если имеется система, частично удовлетворяющая вакантному узлу – выбирается третий путь.

В нашем случае для замещения вакантного узла мы используем все три варианта его замещения. Так создаётся система (F) для заполнения вакантного узла (V) и снятия противоречия в надсистема (Q) (рис. 1). Которая содержит в себе две подсистемы (I) и (J). Первая из них – это подсистема техники, а вторая – подсистема биометодов (или альтернативное биологическое земледелие и растениеводство). Система (F) связана с системой (P) – прогнозирование развития техники и технологий. Она состоит из трёх подсистем: (P₁), (P₂), (P₃). Первая из них – это прогнозирование возможных направлений развития орудий и рабочих

органов для обработки почвы; вторая – прогнозирование возможных способов, технологий и элементов технологий; третья – прогнозирование возможных альтернативных био- и экологически сбалансированных способов возделывания сельскохозяйственных культур, технологий и их элементов. Блок-1 – рабочие органы и орудия объёмной обработки почвы. Он состоит из пяти секторов: сектора А, Б, В, Г, Д. Блок-2 – это варианты уменьшения негативного действия на почву посредством изменения базирования энергетических и транспортных устройств. Блок-3 – способ кибернетического ведения земледелия и растениеводства (органическая машина).

Теперь рассмотрим содержание подсистемы биометодов (D). Она состоит из четырёх блоков. Блок-4 – это способы, способствующие снижению применения химических веществ на посевах сельскохозяйственных растений; блок-5 – биометоды на основе применения многолетних трав; блок-6 – направленное регулирование развития растений с целью лучшей реализации их потенциала и потенциала окружающей среды; блок-7 – способы мелиорации и накопления влаги и создания улучшенных условий для развития последующих культур без дополнительных механических обработок и химизации.

Рассмотрим более подробно структуру и смысловое содержание подсистемы техники (I). Она состоит из трёх блоков, как это показано на рис. 1. Разберём подробно структуру и смысловое наполнение блока-1 подсистемы техники (I) системы (F). Блок-1 – это рабочие органы и орудия для объёмной обработки почвы и состоит он из пяти секторов (рис. 2) Сектор А – это рабочие органы и орудия с пассивными рыхлящими элементами (11 объектов). Сектор Б – плоскорезы пассивные без рыхлителей. Сектор В – плоскорезующие рабочие органы с активными приспособлениями для рыхления и крошения почвы. Сектор Г – вибрационные орудия и рабочие органы. Сектор Д – способ объёмной

обработки почвы. Идеи по развитию и исследованию объёмной обработки почвы, изложены автором в ряде его работ [5,6,7,8,9,10].

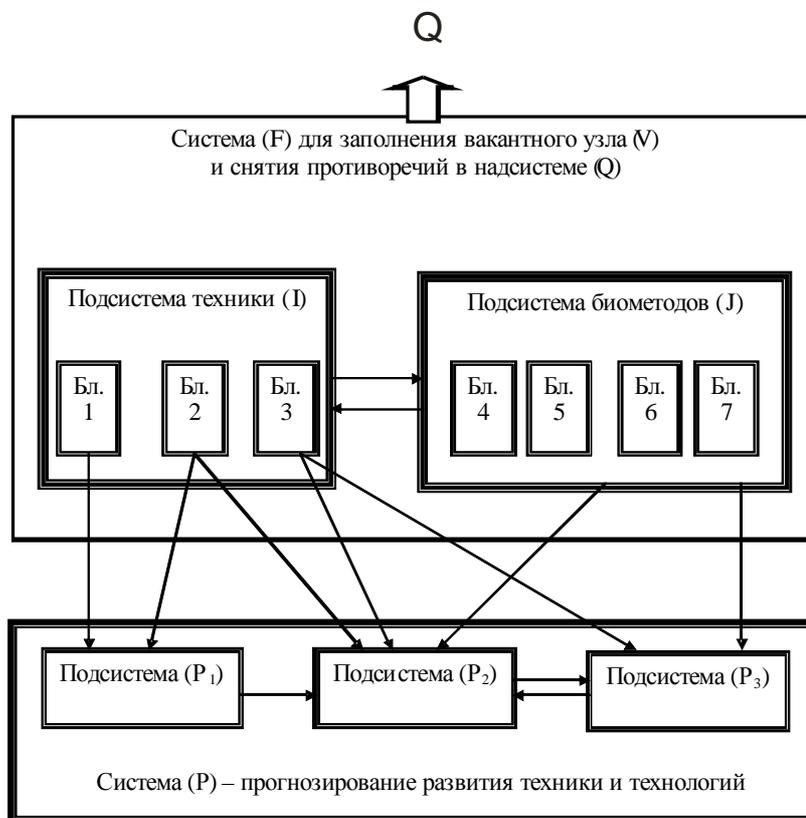


Рис.1 Подсистемы систем (F) и (P)

Надо отметить, что подсистемы (I) и (D) не статичны, но взаимодействуют друг с другом, что объясняется на схеме взаимодействия данных подсистем на рисунке 3, а также уточняются принципы, заложенные в подсистемах и их блоках. Развитие подсистемы (I) на схеме отмечено снизу вверх.

Основной принцип, заложенный в блок-1, состоит в том, что объёмная обработка почвы проводится без нарушения естественного сложения слоёв почвы (на момент проведения обработки) и с оставлением стерни и пожнивных остатков на дневной поверхности почвы, а также в борьбе с переуплотнением почвы разного разной природы и генезиса.

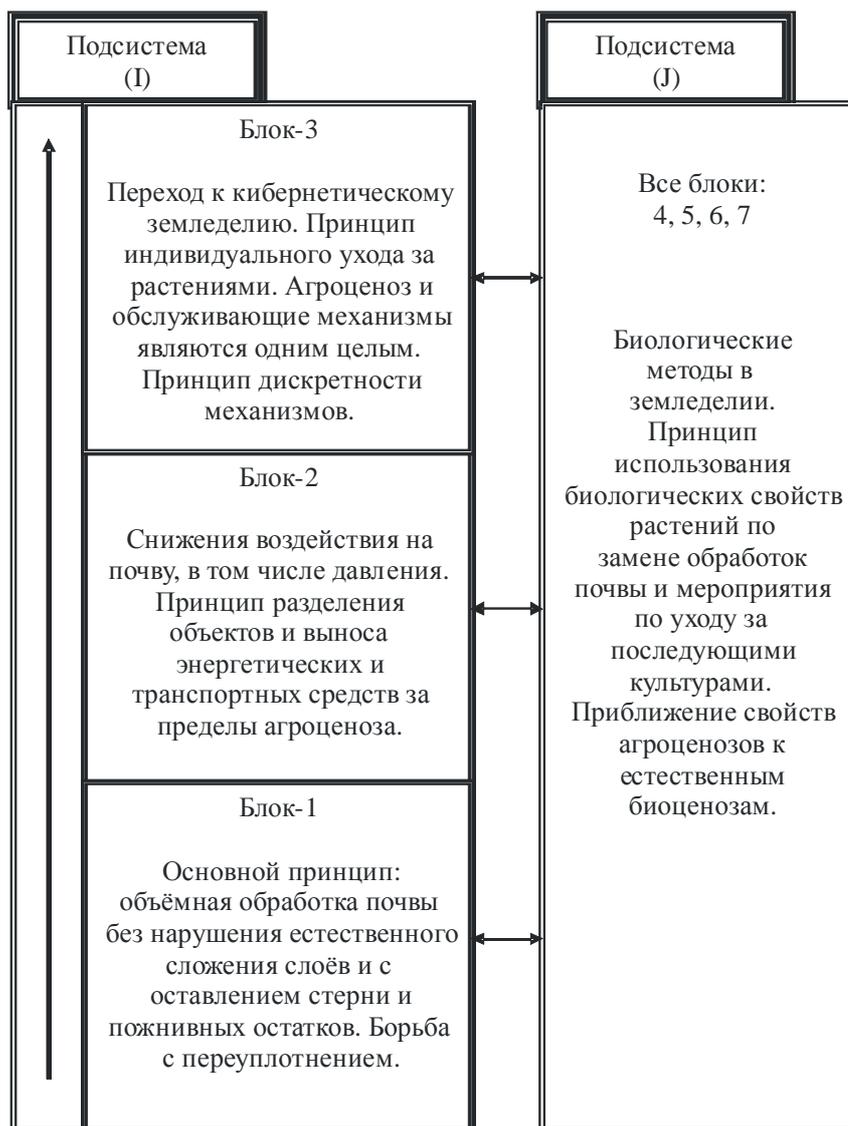


Рис. 2 Схема взаимодействия подсистем (I) и (D) и уточнение принципов, заложенных в подсистемах и блоках

У блока-2 свои характерные черты, которые можно определить как снижение давления, оказываемое во время её обработок, ухода за растениями и их уборкой на почву. Это осуществляется через принцип разделения объектов и выноса энергетических и транспортных средств за пределы агроценоза частично или полностью.

Принципиальными моментами блока-3 является переход к кибернетическому земледелию и растениеводству. Он содержит в себе также принцип индивидуального ухода за растениями. Агроценоз и

обслуживающие технические средства, в данном случае, представляют собой одно целое. Так же используется принцип дискретности механизмов.

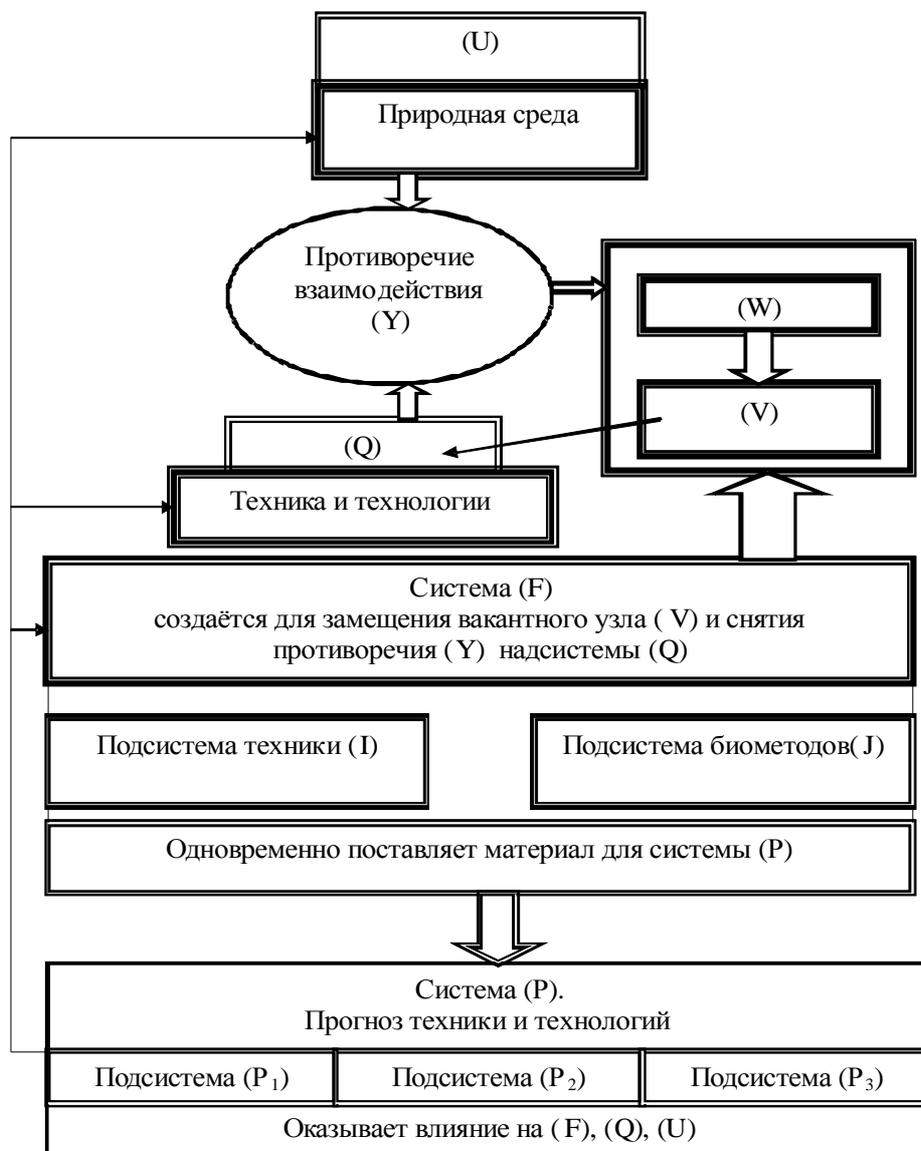


Рис. 3 Общая схема системных связей при снятии внутренних противоречий (W) надсистемы (Q) и конфликта надсистем (Q) и (U) через приведение надсистемы (Q) путём ликвидации вакантного узла (V) в соответствии с требованиями получения продукции и охраны агроценозов по уходу за последующими культурами и приближения свойств и качества агроценозов культурных растений к естественным биоценозам

Что касается подсистемы (D) то все её блоки объединяются по принципу биологизации земледелия, который заключается в использовании биологических свойств растений по замене обработок почвы и мероприятий

Таким образом на рис. 3 рассматривается общая схема системных связей при снятии внутренних противоречий надсистемы (Q) и конфликт надсистем (Q) и (U) через приведение надсистемы (Q) в соответствии с требованиями получения оптимального количества экологически чистой продукции при сохранении биоценозов. Необходимо также отметить, что обе подсистемы имеют тесные взаимосвязи и только в совместном их применении можно добиться как максимального выхода товарной продукции, так и максимальной сохранности агросферы.

Выводы.

Таким образом, внутреннее противоречие надсистемы (Q), порождающее вакантный узел (V), который затем требует заполнения для его ликвидации и соответственно создания системы (F), в целом является следствием взаимодействия двух надсистем (Q) и (U). Но надсистема (U) является надсистемой более высокого порядка и поэтому внутреннее противоречие возникает именно в надсистеме (Q) и требует своего решения в пределах той же надсистемы.

Список использованной литературы

1. Семькин В.А. Последствия уплотнения почвы ходовыми системами тракторов [Текст] / В.А.Семькин// Земледелие.- 2002.- №6.- С.17.

2. Болотских М.В. Особенности распространения тяжёлых металлов, микро- и радиоактивных элементов в ландшафтах Донбасса. Монография [Текст] / М.В.Болотских, М.В.Орешкин, П.В.Шелихов, В.М.Брагин.- Луганськ: ОАО «ЛОТ», 204.- 196 с.

3. Плющиков В.Г. Защита сельскохозяйственного производства в чрезвычайных ситуациях и эколого-экономическая оценка ущерба [Текст]/ В.Г.Плющиков.- Автореф.дис. ... докт. сельхоз.наук/ 11.00.11.- Охрана окруж. среды и рац. использ. прир. ресурсов.-Курск: КГСА,1998.- 48 с.

4. Мельников Г.П. Системология и языковые аспекты кибернетики [Текст] / Г.П. Мельников / Под ред. Ю.Г.Косарева.- М.: Советское радио, 1978. - 368 с.

5. Орешкин М.В. Орудие для плоскорезной обработки почвы [Текст] / М.В.Орешкин, В.П.Ляхов. - Информлисток №253-86, РЦНТИ, - Ростов н/Д., 1986. – 4 с.

6. Орешкин М.В. Оценка применимости сельскохозяйственной техники в зависимости от энергозатрат [Текст] / М.В.Орешкин. – Информлисток № 90-219, ВЦНТИ. –Ворошиловград, 1990.-4 с.

7. Орешкин М.В. Значение изобретательства для развития науки и производства, в том числе в связи с эрозией почв [Текст] / М.В.Орешкин. - Деп.рукопись 488 ВС-90 Деп. –Справка с деп. № 13935.- (Реферат в РЖ «Земледелие, землепользование, агролесомелиорация» - 1991.-№ 2.-С.2.)- 42 с.

8. Орешкин М.В. Неформальная классификация изобретений направленных на защиту почв от эрозии [Текст] / М.В.Орешкин. – Деп.рукопись 483 ВС-90 Деп. –Справка с деп. № 13932.- (Реферат в РЖ «Земледелие, землепользование, агролесомелиорация» - 1991.- № 2.- С.2.)- 25 с.

9. Усатенко Ю.А. Влияние технологических особенностей на предупреждение кризисных ситуаций в земледелии (в условиях бассейна реки Северский Донец). Монография [Текст] / Ю.А.Усатенко, М.В.Орешкин, М.В.Болотских, А.И.Денисенко, Н.А.Зеленский.- Луганск: ОАО «ЛОТ», 2005.- 196 с.

10. Орешкин М.В. Совершенствование технических средств обработки почвы как фактор предотвращения катастрофических ситуаций в земледелии. Монография [Текст] / М.В.Орешкин, В.Е.Кириченко, М.В.Болотских, В.А.Белодедов.- Луганск: Изд-во «Глобус», 2006.- 148 с.