

трудничества доказали на практике свою эффективность и жизнеспособность. Однако для отдельных отраслей, например овощной подкомплекс, их создание затруднительно, а порой и невозможно, что заставляет искать более приемлемые формы взаимодействия [2]. Выходом из такой ситуации может быть создание корпоративных структур на принципах аутсорсинга, позволяющих максимально учитывать интересы их членов без вмешательства в основную деятельность.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Молохович, М. В. Экономическое обоснование перспективных форм аграрных корпоративных структур / М. В. Молохович // Проблемы экономики и управления в условиях инновационного развития Респ. Беларусь: материалы Респ. науч.-практ. конф., Брест, 28-29 мая 2009 г. / БРГУ им. А. С. Пушкина; редкол.: М. Э. Чесновский [и др.]. – Брест, 2009. – С. 180-183.
2. Молохович, М. В. Обоснование перспективных форм взаимодействия субъектов рынка овощной продукции / М. В. Молохович // Новая экономика. – 2017. – № 2. – С. 36-40.

УДК 631.171:633/.635

## ПОТОЧНЫЕ ЛИНИИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ КАК СЛОЖНЫЕ СИСТЕМЫ

**Мучинский А. В., Королевич Н. Г., Мисун В. Л., Беликов С. Н.**  
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»  
г. Минск, Республика Беларусь

В различных отраслях народного хозяйства к классу сложных систем обычно относят крупные производственные, технологические, энергетические и транспортные комплексы, системы автоматического управления, многопроцессорные вычислительные системы высокой производительности и другие материальные объекты. Наряду с перечисленными техническими системами к ним относят многие экономические, социологические, биологические, экологические и другие объекты и процессы.

Очевидно, что теория «сложная система» вообще представляет собой объект составной, который включает совокупность отдельных частей. Одновременно она представляет собой и объект комплексный, поскольку отдельные части его функционируют в тесном взаимодействии, и с этой точки зрения они образуют единое целое. Естественно, что отнесение того или иного материального объекта к виду сложных или простых является в значительной мере условным, т. к. определяет-

ся не только структурой объекта, но и в большей мере теми задачами, которые ставятся при его исследовании.

В системах крупного масштаба определяющая роль отводится их структуре, организации взаимодействия между частями, отношению с внешней средой и централизации управления. При этом физическая мощность процессов, протекающих в системах, не является первостепенной. Таким образом, с общесистемной точки зрения несущественно, о какой конкретно системе идет речь: машиностроительном или химическом предприятии, комплексе электронной аппаратуры, атомном реакторе, городском пассажирском или грузовом автотранспорте и т. п.

При изучении сложной системы часто возникают задачи, которые относятся не только и не столько к самим свойствам входящих в нее отдельных частей (видов оборудования и аппаратуры), сколько к закономерности функционирования объекта в целом. Следует отметить, что с общесистемной точки зрения главным образом представляют интерес те свойства частей объекта, которыми определяется их независимость от других частей, или непосредственно свойства системы в целом.

Объективная необходимость изучения комплексных общесистемных проблем и разработанные для этой цели методы, как известно, привели к выделению научных знаний в самостоятельную область, которая получила название «системотехника». В настоящее время уже имеется возможность дать достаточно четкое определение сложной системы, которое охватывает весьма широкий класс объектов материального мира.

Нередки случаи, когда непосредственное исследование объекта в целом, как системы на практике не представляется возможным из-за его сложности. В таких случаях изучаемый объект расчленяют на конечное число частей, получивших название подсистем, с обязательным учетом связей между ними, которые характеризуют их взаимодействие. Если некоторые из подсистем окажутся все еще чрезмерно сложными, то каждую из них расчленяют на конечное число более мелких подсистем с сохранением связей между ними. Процесс расчленения подсистем продолжают до тех пор, пока не будут получены для условий данной задачи такие подсистемы, которые могут быть признаны достаточно простыми и удобными для непосредственного изучения.

Подсистемы, которые не подлежат дальнейшему расчленению, принято называть элементами сложной системы. Следует отметить, что расчленение системы на элементы в общем случае может быть вполне неоднозначно и поэтому является в большей мере условным.

Оно определяется в каждом случае целями и задачами исследований конкретных систем.

Таким образом, в общем случае сложную систему можно определить как многоуровневую конструкцию, состоящую из взаимодействующих между собой элементов, объединяемых в подсистемы различных уровней, а процесс ее функционирования представляет собой совокупность действий элементов, подчиненных единой цели.

В этой связи представляет интерес, в какой степени мобильные поточные линии в растениеводстве удовлетворяют общим требованиям сложной системы. В общем виде поточную линию (первый уровень) можно рассматривать как многоуровневую систему, состоящую из пяти подсистем – групп агрегатов (второй уровень). Однако такая укрупненная схема расчленения системы позволяет только представить, что данная система состоит из пяти типов групп машин, на которых работают разные по квалификации люди, но не усмотреть функциональные связи между отдельными агрегатами (третий уровень). Она позволяет анализировать влияние различных производственных, метеорологических, социально-экономических и других факторов на отдельные элементы системы (четвертый уровень).

Однако в процессе функционирования поточной линии на нее влияет значительное количество внешних факторов. Очевидно, что данные факторы воздействуют на подсистемы и элементы поточной линии, а между ними имеют место обратные связи. Так группа моральных и социально-экономических факторов естественно оказывает непосредственное влияние на механизаторов и других работников, на их отношения в процессе производства, на производительное и бережное отношение к технике, на качество труда. Данная группа факторов стимулирует в конечном счете производительность и эффективность труда механизаторов.

Вторая группа внешних факторов, таких как организационные, почвенные, метеорологические и пространственные, влияет непосредственно на производительность техники, а организационные, метеорологические и почвенные факторы оказывают прямое воздействие и на механизаторов, на их морально-психологическое настроение. Если работа плохо организована и неэффективна, то, естественно, это вызывает безразличное отношение людей к труду. Почвенные факторы также оказывают влияние на производительность труда механизаторов. Так, если предшествующая работа на поле выполнена плохо, вызывает забивание рабочих органов или чрезмерную вибрацию машин и не позволяет качественно выполнить последующую операцию, то все это

отрицательно влияет на настроение механизаторов, на производительность труда и, естественно, на качество работ.

Третья группа факторов – физико-механические свойства технологических материалов (растительных и минеральных) – в первую очередь оказывает влияние на параметры и режимы работы машин, а через последние – и на людей. Таким образом, обнаруживаются сложные связи между внешними факторами, подсистемами и элементами мобильных поточных линий в растениеводстве.

Расчленение поточной линии, как сложной системы, на подсистемы различных уровней и элементы позволяет учесть как влияние сроков эксплуатации машин, стажа работы и квалификации механизаторов как сказывается на производительности отдельных машин, так и поточной линии в целом, поскольку каждая машина в процессе функционирования обладает отличительными характеристиками. Таким образом, мобильные поточные линии в растениеводстве удовлетворяют основным требованиям, предъявляемым в соответствии с определением, к сложной системе, т. е. являются многоуровневыми системами, состоящими из подсистем и отдельных взаимодействующих между собой элементов, которые находятся в определенной взаимосвязи, а в процессе функционирования представляют собой совокупность действий элементов (машин) и механизаторов, подчиненных единой цели – выполнению определенного технологического процесса или его части. Следовательно, мобильные поточные линии в растениеводстве правомерно рассматривать как сложные системы.

Точно установить функциональные зависимости между всеми внешними факторами, подсистемами и элементами поточных линий, о которых говорилось выше, не представляется возможным из-за отсутствия комплексных исследований, охватывающих все многообразие связей. Кроме того, часть факторов вообще не поддается количественному описанию. Поэтому основное внимание должно быть уделено изучению подсистем второго и третьего уровней – моделированию взаимодействия групп и отдельных машин поточных линий в процессе их функционирования, оптимизации состава, параметров и режимов работы.

Проведенные исследования позволили установить, что поточные линии в растениеводстве удовлетворяют основным требованиям, предъявляемым в соответствии с определением, к сложной системе. При исследовании поточных линий в растениеводстве необходимо базироваться на изучении подсистем второго и третьего уровней, т. е. моделировать взаимодействие групп и отдельных машин поточных линий в процессе их функционирования, оптимизации состава, параметров и режимов работы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Мучинский, А. В. Поточные линии в растениеводстве / А. В. Мучинский. – Мн.: Ураджай, 1992. – 180 с.
2. Мучинский, А. В. Организация производства: пособие. В 2-х ч. Ч. 1. Растениеводство / А. В. Мучинский, Н. Г. Королевич. – Минск: БГАТУ, 2012. – 348 с.

УДК. 338.4

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СФЕРЕ АПК**

**Мычкова И. К.**

ЧУО «БИП – Университет права и социально-информационных технологий»  
г. Могилев, Республика Беларусь

Основой любой страны с развитой экономикой являются предприятия малого бизнеса, имеющие ряд преимуществ перед другими. Благодаря небольшим размерам предприятий и, соответственно, ограниченному количеству работников, использованию узких рыночных ниш, тесной взаимосвязи управления с производством возрастает их конкурентоспособность, более быстрой становится адаптация к изменяющимся условиям, более гибким и оперативным – принятие решений.

Однако наряду с наличием данных преимуществ малое предпринимательство сталкивается с проблемами, которые негативно влияют на его развитие. В первую очередь это нестабильность законодательной базы. Правительство вносит поправки, изменения, новые положения в уже существующее законодательство, пытаясь улучшить ситуацию. Это, несомненно, является положительным моментом. Но возникают проблемы по ведению бухгалтерского учета и налоговой отчетности в виду сложности нормативно-правовых документов. Потому уплата налогов требует высоких профессиональных навыков. Чтобы решить эту проблему, владельцы предприятий вынуждены дополнительно нанимать сотрудников: бухгалтеров, кадровиков, юристов. Или приходится прибегать к помощи сторонних организаций, предоставляющих эти услуги как аутсорсинг. Это вызывает дополнительные расходы, поэтому такой способ является достаточно дорогим. Наряду с этим появляется аналог ведения бухгалтерского учета и налоговой от-