

УДК 338(075)

О.А. Ларионова

МЕХАНИЗМ РЕГИОНАЛЬНОЙ ДИВЕРСИФИКАЦИИ НА БАЗЕ ИНТЕГРИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ

Рассмотрены возможности диверсификации для экономического развития региона. Показан механизм региональной диверсификации на основе интегрированных производственных систем.

Ключевые слова: интегрированные производственные системы, региональная диверсификация, региональный продуктовый портфель, экономико-математическая модель.

Введение. В настоящее время одним из основных направлений развития российской экономики является диверсификация промышленности. Цель диверсификации на уровне страны определяется как создание условий стабильного и эффективного социально-экономического развития российской экономики и повышение конкурентоспособности обрабатывающих отраслей: переработки сырья, машиностроения, агропромышленного комплекса. Процесс диверсификации можно рассматривать как антикризисную меру российской политики, направленную на поддержание внутреннего спроса, развитие социальной защиты населения и создание новых рабочих мест [1].

Теоретическое исследование. Глобальная цель диверсификации промышленности трансформируется в конкретные цели и задачи региональной политики:

- технико-технологические: сохранить производственный потенциал и наиболее полно загрузить существующие производственные мощности предприятий региона, разработать инновационные варианты использования сырья, материалов, технологий, усилить безотходность производства и другие;

- экономические: повышение конкурентоспособности промышленного комплекса региона, удовлетворение внутреннего спроса за счет собственных возможностей, расширение доли межрегионального, российского и международного рынков, получение синергетического эффекта, разработка ресурсосберегающей политики, рост валового регионального продукта, обеспечение финансовой устойчивости и независимости региона;

- социальные: повышение уровня благосостояния населения, создание новых рабочих мест, снижение уровня безработицы, повышение

заработной платы, расширение пакета социальных льгот, переобучение кадров и другие потребности.

Одной из стратегий, которая поможет решить эти задачи является стратегия диверсификации на базе интегрирования производственных систем (ПС). В ее основе лежит расширение регионального продуктового портфеля за счет создания производств нового сложного продукта на основе интеграции ПС. Необходимость в создании такой системы появляется тогда, когда сложное изделие не может быть самостоятельно выполнено ни одним из предприятий региона. Процесс может затрагивать как одну отрасль промышленности, так и несколько отраслей (добывающие или обрабатывающие), протекать как внутри региона, так и выходить за региональные рамки.

При данной стратегии региональной диверсификации определяются следующие направления деятельности:

- адаптация региона к изменениям во внешней среде;
- расширение производства за счет использования внутренних региональных резервов;
- повышение эффективности маркетинговых исследований по определению новых видов продукции и т.п.

Субъекты, участвующие в данной программе, и схема их взаимодействия представлены на рисунке.

На первом этапе происходит формирование регионального диверсифицированного продуктового портфеля на основе:

- внутренних источников (муниципальный заказ), продукция которых потребляется в пределах региона;
- внешних источников (участие в тендерных торгах от имени интегрированных производ-

ственных систем), продукция которых предназначена для потребления как внутри, так и вне региона.

Ответственным центром может стать региональный совет по диверсификации, создаваемый либо на базе одного из предприятий, участвующих в программе, либо на базе сторонней организации, например Ассоциации экономического сотрудничества предприятий.

Процесс деятельности в рамках интегрированного производства требует создания координационного центра, куда передается заказ на изготовление определенного продукта.

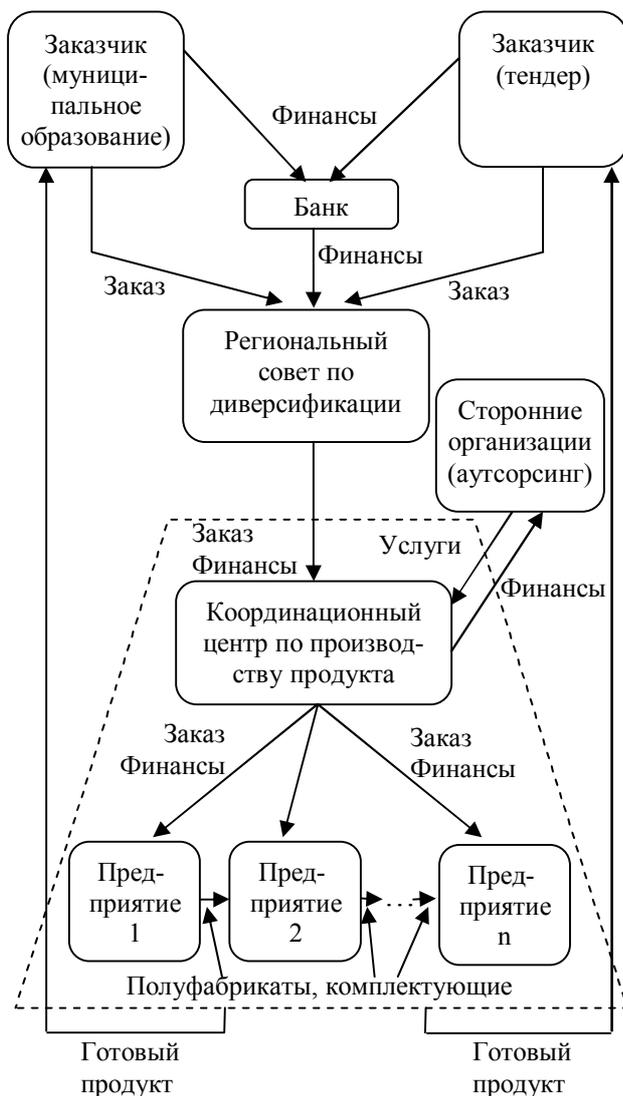


Рисунок - Схема взаимодействия субъектов, участвующих в создании сложного продукта на базе интеграции производственных систем

Функциями координационного центра должны являться:

1) получение заказа, оценка требований заказчика;

2) формирование комплекса необходимых технологий;

3) разработка маршрутной карты полученного заказа;

4) отбор предприятий (необходимые технологии, свободные производственные мощности, квалифицированный персонал, сертификация в области качества и другие) и определение схемы пространственной организации процесса производства;

5) моделирование и оптимизация процесса производства продукции с учетом различных критериев;

6) распределение заданий по предприятиям;

7) привлечение сторонних организаций на основе аутсорсинга, если в этом есть необходимость (транспортные, складские услуги, услуги в области информационных технологий и т.д.);

8) контроль за прохождением проекта по всем этапам жизненного цикла продукта.

Ядром интегрированных производственных систем является совокупность региональных производственных предприятий различных отраслей, которые связаны между собой необходимыми технологическими и производственными связями, составляющими процесс изготовления заявленного продукта. Процессы интеграции предприятий различных видов деятельности дают синергетический эффект в региональной экономике, который объясняется не только взаимодействием различных предприятий между собой и объединением их потенциальных возможностей для производства сложного продукта в рамках интеграции ПС, но и наличием у них собственных интересов и целей. При анализе сложных систем учет синергетических эффектов очень важен, потому что в таких системах ориентация на локальные выгоды отдельного предприятия может приводить к решениям, не выгодным для интегрированной системы. Экономические результаты по системе в целом могут не совпадать с суммой результатов по отдельным предприятиям, составляющим данную систему и в этом непосредственно проявляется эффект синергии.

На завершающем этапе на выходе интегрированной производственной системы образуется готовый продукт, который хранится на складе предприятия, осуществляющего завершающие операции (если имеются свободные площади) или на арендованных складских площадях. Затем готовый продукт доставляется заказчику.

Важную роль в деятельности интегрированных производственных систем играет

моделирование и оптимизация процесса производства продукции с учетом различных критериев.

При оптимизации процесса производства продукции могут быть использованы методы математического программирования. Для принятия оптимального решения экономической задачи необходимо построить ее экономико-математическую модель, по структуре включающую в себя целевую функцию, систему ограничений, критерий оптимальности.

При изучении параметров проекта определяются критерии, которые являются критическими при производстве продукта на базе интегрированного производства. Основными критериями выбора предприятий, по мнению автора, являются критерии прибыли, сроков выпуска и затрат на изготовление конечного продукта. Еще одним важным критерием отбора является наличие соответствующей технологической базы предприятия, участвующего в данной программе.

Целевые функции поставленной задачи оптимизации будут иметь вид:

1) целевая функция минимизации материально-производственных затрат

$$F_{зам} = \sum_{j=1}^n C_j x_j \rightarrow \min, \quad (1)$$

где C_j – себестоимость j -го полуфабриката или комплектующей;

x_j – объем выпуска j -го полуфабриката или комплектующей;

2) целевая функция максимизации прибыли

$$F_{приб} = \sum_{j=1}^n (\Pi_j - C_j) x_j \rightarrow \max, \quad (2)$$

где Π_j – цена j -го полуфабриката или комплектующей;

3) минимизация функции времени изготовления продукта

$$F_{вр} = \sum_{j=1}^n t_j x_j \rightarrow \min, \quad (3)$$

где t_j – время производства j -го полуфабриката или комплектующей.

Ограничения по ресурсам:

$$\sum_{j=1}^n r_{ij} x_j \leq R_i, \quad (4)$$

где r_{ij} – расход i -го ресурса (материальные, финансовые, трудовые) на единицу j -й комплектующей или полуфабриката;

R_i – лимит i -го ресурса, $i = 1, 2, \dots, m$.

Ограничения по срокам выпуска готового

изделия:

$$\sum_{j=1}^n t_{ij} x_j \leq T_{исп}, \quad (5)$$

где t_{ij} – время производства j -го полуфабриката или комплектующей на i -ом предприятии;

$T_{исп}$ – время изготовления продукта.

Ограничения по объему выпуска продукции:

$$\sum_{j=1}^n x_j = X_j, \quad (6)$$

где X_j – программа выпуска по j -му полуфабрикату или комплектующей.

Может быть поставлен и ряд других ограничений. Например, ограничение по транспортным расходам, по заполнению складских помещений, по качеству, упаковке, технологии и т.д.

Кроме того, важную роль играет контроль со стороны координационного центра за прохождением проекта по всем этапам жизненного цикла продукта. Возникает необходимость в постоянной связи с предприятиями-участниками данного процесса, так как нужно иметь постоянно обновляемую информацию о наличии (состоянии) технологических переделов, их загрузке, а также информацию о возникающих проблемах. Это возможно решить, предъявив предприятиям требования по созданию или совершенствованию унифицированной информационной системы. Предприятия, работающие в рамках данного проекта, должны будут внедрять у себя на производстве элементы CALS-технологий.

Заключение. Региональная диверсификация на базе интегрированных производственных систем позволит региону максимально адаптироваться к существованию в условиях рыночной экономики, вывести промышленность в регионе на качественно новый уровень, удовлетворить потребности региона в необходимой продукции (в перспективе межрегиональные потребности), максимально использовать имеющийся потенциал предприятий, повысить конкурентный статус региона и позволит улучшить социально-экономическое положение в области.

Библиографический список

1. Клепач А.Н., Куранов Г.О. Экономика России в 2006 году и перспективы развития в период до 2009 года // Федеральный справочник политики, экономики, и управления. - М.: Ф.С. политики, экономики, и управления, 2007. - 270с.