

**СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ  
РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО  
ПИТАНИЯ****MODERN ASPECTS  
OF CATERING  
DEVELOPMENT**

УДК 635.89:631.5:664.848

Мячикова Н.И., Савотченко С.Е.

Myachikova N. I., Savotchenko S.E.

**СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В ОБЕСПЕЧЕНИИ  
КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ИЗ КУЛЬТИВИРУЕМЫХ ГРИБОВ****COMPREHENSIVE APPROACH IN PROVIDING HIGH QUALITY  
OF CULTIVATED MUSHROOMS**

## Аннотация

В работе рассматривается применение системного подхода в обеспечении качества продуктов питания на примере продукции из культивируемых грибов вешенка. Целью работы является анализ системы взаимосвязанного комплекса элементов, обеспечивающих производство качественных продуктов. На основе проведенного анализа предложена типовая структурная модель применения системного подхода к разработке технологии полуфабрикатов из культивируемых грибов вешенка обыкновенная. Определены основные подсистемы структурной модели: производитель, переработчик, потребитель. Конкретизированы структурные элементы данных подсистем и взаимосвязи между ними. Показано, что для повышения эффективности разработки продукта и повышения его качества производитель грибов и переработчик должны представлять собой одно целое.

Ключевые слова: культивируемые грибы; системный подход; структурная модель.

## Abstract

The article covers the application of comprehensive approach in providing high quality of food on the example of products made with cultivated oyster mushrooms. The goal of the study is to analyze the system of interdependent complex of elements which provide production of high quality food. As a result of analysis, the author offers a typical structural model of applying a comprehensive approach to developing a technology of manufacturing preprocessed food made with oyster mushrooms. The main subsystems of the structural model were determined: the manufacturer, processor and consumer. The structural elements of the given subsystems and their interrelations were concretized. The article proves that to improve the efficiency of product development and product quality the manufacturer and processor must be fully integrated.

Key words: cultivated mushrooms; comprehensive approach, structural model.

## Введение

Сложность современного производства качественных продуктов питания не позволяет рассматривать его как на сумму разработанных и спроектированных в отдельности технологических операций и процессов. Работа каждого отдельного элемента системы, включенного в процесс производства продукта питания, зависит от работы других элементов и поставляемых ресурсов. Взаимное влияние этих элементов приводит к необходимости рассмотрения всего технологического процесса в целом и обуславливает необходимость использования системного подхода к проектированию и исследованию производства продуктов питания и, в частности, грибов вешенки. С этой точки зрения производство продуктов питания – это искусственная техническая система, предназначенная для выпуска продуктов питания требуемого качества с минимальными затратами и минимальным воздействием на окружающую среду.

## Цель работы

Целью работы является анализ системы взаимосвязанного комплекса элементов, обеспечивающих производство качественных продуктов.

## Результаты исследования и их обсуждение

Изменения в структуре потребительского спроса, обусловленные социально-экономическими факторами, стремлением до минимума сократить время приготовления пищи в предприятиях питания и в домашних условиях, рост спроса на продукцию растительного происхождения с пониженным количеством жира, сахара, но с высоким содержанием пищевых волокон, витаминов, минеральных и других биологически активных веществ являются главными предпосылками для разработки пищевых продуктов.

Продукт – это ожидаемое потребителем сочетание стабильных и нестабильных параметров, основных свойств и свойств, выделяющих его среди других продуктов [1]. Разработка продуктов требует тщательной работы над технологическим процессом переработки сырья, так как свойства продукта существенно зависят от применяемого процесса переработки. Следовательно, и технологию переработки, и собственно продукт следует разрабатывать параллельно.

В процессе разработки продукта все действия – собственно разработка продукта, технологии его производства, проектирование оборудования, выработка маркетинговой стратегии координируются в целях выработки интегрированного подхода к разработке новых продуктов. Общая цель – создание продукта, который приобретет потребитель (физическое лицо, предприятие пищевой промышленности или системы ресторанного хозяйства). При этом одинаково важную роль играют как знания потребностей и желаний потребителей, так и современных научных достижений и технологических разработок.

На начальной стадии разработки продукта важным моментом является создание концепции продукта. Согласно современным представлениям [1], концепция продукта – это его «потребительское» описание, включающее характеристики продукта, его преимущества и место на рынке с точки зрения потребителя. В общих чертах концепцию современного продукта из грибов, учитывая требования современного потребителя, можно представить в следующем виде: продукт должен обладать высокой пищевой и биологической ценностью, безвредный, быстрого приготовления, имеющий оптимальное соотношение «цена / качество». В наибольшей степени этим требованиям отвечают полуфабрикаты высокой степени готовности из грибов.

Поскольку на конечный пищевой продукт из культивируемых грибов «работают» и система переработки, и система выращивания грибов, в единую цепочку с прямой и обратной связью объединяются производитель грибов, переработчик грибов и потребитель. Отсюда можно сформулировать концепцию технологии переработки грибов. Она основана на технологических принципах и состоит в следующем:

- наилучшее использование сырья;
- технологичность сырья: минимальная трудоемкость и энергоемкость при переработке;
- возможность использования взаимозаменяемого сырья (унификация);
- наличие патента на способ производства.

Чтобы концепция воспроизвелась в новом продукте, необходимы знания в области состава и свойств сырья, технологии переработки, свойств продукта, отношений «потребитель – продукт».

Это возможно только с учетом системного подхода к разработке технологии новых продуктов.

Системный подход – это методологическое направление в науке, основная задача которого состоит в разработке методов исследования и конструирования сложноорганизованных объектов – систем разных типов [2, 3, 4, 5]. Система представляет собой комплекс элементов, предназначенных для решения организационной, производственной, технологической задач. Сама система является реальным объектом, в тоже время, абстрактно отображающей связи действительности.

Современные научные представления подразумевают, что предприятия, особенно связанные с производством продуктов питания, требующие разноплановое качественное сырье и технологии его переработки, представляют собой сложные системы. Подтвержде-

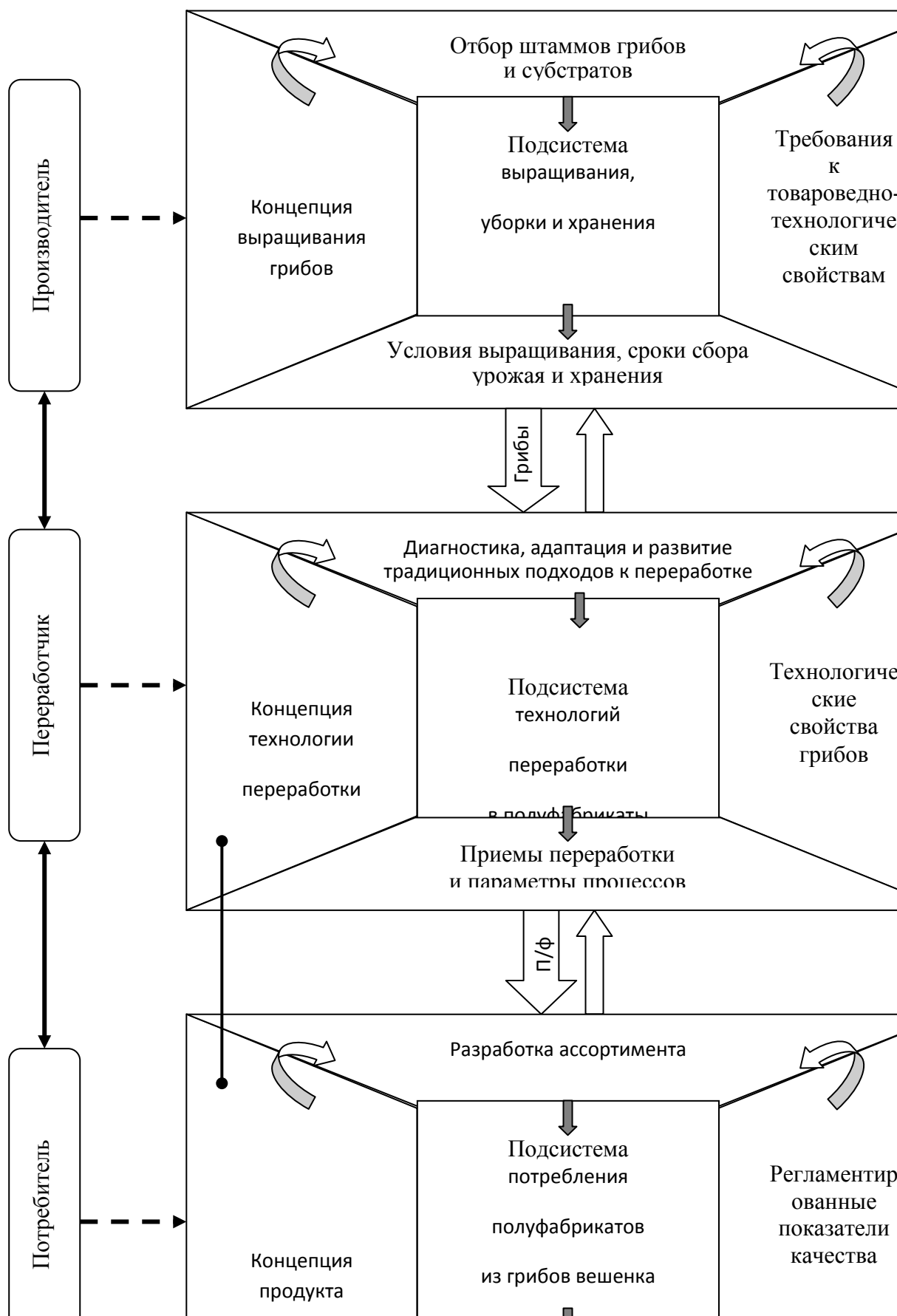
нием этого может служить то, что производство продуктов питания состоит из определённого комплекса элементов и подсистем (поставщики, производители, переработчики), взаимосвязанных между собой многочисленными внутренними и внешними связями.

При использовании системного подхода к изучению производственно-хозяйственной деятельности предприятия по производству продуктов питания, его первичным элементом может быть цех. Отдельными элементами могут выступать не только материальные объекты, но и производственные, процессы, функции и т.д.

Функционирование предприятия основано на взаимодействии его структурных элементов друг с другом, направленном на достижение общей цели – производства качественного продукта. Сущность функционирования предприятия, как системы, в данном случае заключается в обеспечении взаимосвязи между поступающими элементами (сырьё, материалы, инструменты, финансовые средства) для получения желаемых выходящих элементов (готовые продукты, различные виды услуг, информация, прибыль). Такая взаимосвязь основана на движении информации, энергии, материалов, ресурсов [2, 3, 4, 5].

Особое значение имеет комплексное рассмотрение проблемы организации производства продуктов питания с учетом всех основных составляющих процесса: производители, переработчики, потребители. Таким образом, эти три составляющих можно выделить в качестве основных подсистем структурной модели для оптимизации производства грибов вешенки.

Учитывая вышеизложенное, предложена структурная модель применения системного подхода к разработке технологии полуфабрикатов из культивируемых грибов вешенка обыкновенная (рис. 1).



**Рис. 1. Структурная модель применения системного подхода к разработке технологии полуфабрикатов из культивируемых грибов вешенка обыкновенная (Structural model of a system approach to the development of the technology of semi-finished cultivated mushrooms oyster mushroom)**

С незначительными изменениями, обусловленными видом разрабатываемой продукции, данная модель может быть легко переформулирована для других видов продуктов животного или растительного происхождения. Поэтому, с такой точки зрения, предложенная модель может считаться типовой.

Рассматриваемая совокупность подсистем в данной схеме направлена на получение продукции управляемого, высокого, стабильного качества. Она предполагает взаимодействие трех субъектов: производителя грибов, переработчика и потребителя, объектами деятельности которых являются соответственно подсистема выращивания, уборки и хранения, подсистема технологий переработки и подсистема потребления полуфабрикатов. Эти подсистемы, несомненно, взаимосвязаны, взаимозависимы и взаимообусловлены. Важным элементом системного подхода является анализ элементов системы и установление связей между ними.

Системный подход рассмотрен на примере культивируемых грибов вешенка обыкновенная, которые являются результатом деятельности первой из рассматриваемых подсистем. Аналитические исследования и систематизация информации показали, что грибы вешенка обыкновенная, как биологический объект, весьма изменчивы [6-9, 10]. Поэтому получение полуфабрикатов постоянного качества невозможно без мониторинга подсистемы выращивания, которая должна обеспечивать заданные показатели качества продукта на выходе из подсистемы.

Производитель грибов, разрабатывая (учитывая) концепцию выращивания грибов, должен производить отбор штаммов грибов и субстратов для получения

грибов с заданными товароведно-технологическим свойствам, сформулированными переработчиком грибов. С учетом особенностей отобранных штаммов и субстратов создает условия выращивания, определяет условия и сроки сбора урожая, а также условия и сроки хранения грибов, обеспечивающие получение грибов – результата своего труда – с заданными показателями качества, заданной кондиции.

Переработчик, основываясь на концепции технологии переработки, учитывая технологические свойства грибов, производит диагностику, адаптацию традиционных и развитие новых подходов к переработке грибов данного вида, разрабатывая приемы переработки и параметры процессов. При этом в процессе разработки технологий переработчик формирует требования к товароведно-технологическим свойствам грибов и ставит соответствующие задачи перед производителем грибов.

Потребитель формирует концепцию продукта и регламентирует его показатели качества, учитываемые переработчиком при создании подсистемы технологий переработки, а также разрабатывает ассортимент кулинарной продукции с использованием полуфабрикатов и соответствующие технологии.

Оптимальным можно считать такой вариант, когда производитель грибов и переработчик представляют собой одно целое. В этом случае производитель заинтересован в выращивании грибов, имеющих заданные свойства, которые будут реализованы в ходе переработки и позволят получить продукт стабильного высокого качества, способный конкурировать на современном рынке товаров.

### Заключение

Таким образом, использование системного подхода дает возможность получать продукцию высокого стабильного качества. Разработанные в рамках системного подхода алгоритм этапов проведения исследований и типовая структурная модель в силу их универсальности могут быть использованы для оптимизации разработок и производственных технологий практически любой продукции растительного и животного происхождения.

### Список литературы

1. Эрл М. Разработка пищевых продуктов. [Пер. с англ.]. СПб.: Профессия, 2004. 384 с.
2. Антонов А.В. Системный анализ. М.: Высш. шк., 2004. 454 с.
3. Волкова В.Н., Денисов А.А. Теория систем и системный анализ. М.: Юрайт, серия «Университеты России», 2013. 679 с.
4. Попов В.Н., Касьянов В.С., Савченко И.П. Системный анализ в менеджменте. М.: КНОРУС, 2011. 304 с.
5. Сурмин Ю.П. Теория систем и системный анализ. К.: МАУП, 2003. 368 с.
6. Володина Е.П. Питательная ценность плодовых тел и субстратов при интенсивном культивировании вешенки обыкновенной. *Pleurotus ostreatus* (Jacq. Fr.) Kumm.: Автореф. дис... канд. биол. наук. К., 1991. 17 с.
7. Зименко А.В. Влияние субстрата на урожайность, пищевую ценность и длительность хранения грибов вешенка обыкновенная: Дис... канд. техн. наук. М., 1997. 170 с.
8. Колтунов Б.П. Качество, сохраняемость, использование культивируемого гриба вешенка обыкновенная: Дис... канд. техн. наук. М., 1990. 202 с.
9. Мячикова Н.И. Технология полуфабрикатов из культивируемых грибов

вешенка обыкновенная и кулинарной продукции с их использованием: Дис... канд. техн. наук. Харьков, 2006. 320 с.

10. Фомина В.И., Круглякова Г.В., Косая Ж.Н. Грибы вешенка обыкновенная как сырье для перерабатывающей промышленности // Консервная и овощесушильная промышленность. 1983. №10. С. 3-4.

### References

1. Erl M. Razrabotka pishchevykh produktov. [Per. s angl.]. [Food Product Development]. St. Petersburg: Professiya, 2004. 384 p.
2. Antonov A.V. Sistemny analiz [Comprehensive Analysis]. M.: Vyssh. Shk., 2004. 454 p.
3. Volkova V.N., Denisov A.A. Teoriya sistem i sistemny analiz [The theory of Systems and Comprehensive Analysis]. M.: Yurayt, Universities of Russia Series, 2013. 679 p.
4. Popov V.N., Kasyanov V.S., Savchenko I.P. Sistemny analiz v menedzhmente [Comprehensive Analysis in Management]. M.: KNORUS, 2011. 304 p.
5. Surmin Yu.P. Teoriya sistem i sistemny analiz [The Theory of Systems and Comprehensive Analysis]. K.: MAUP, 2003. 368 p.
6. Volodina Ye.P. Pitatel'naya tsennost' plodovykh tel i substratov pri intensivnom kultivirovanii veshenki obyknovennoy – *Pleurotus ostreatus* [Nutritional Value of Fruit Bodies and Substrates in Intensive Cultivation of Oyster Mushrooms – *Pleurotus ostreatus*] (Jacq. Fr.) Kumm.: Abstract from PhD Thesis in Biology. K., 1991. 17 p.
7. Zimenko A.V. Vliyanie substrata na urozhaynost, pishchevuyu tsennost i dlitelnost khraneniya gribov veshenka obyknovennaya [The Influence of Substrates on the yield, Nutritional Value and Storage Period of Oyster Mushrooms]: Doctoral Thesis in Technical Sciences. M., 1997. 170 p.

8. Koltunov B.P. Kachestvo, sokhranyae-most, ispolzovaniye kultiviruyemogo griba veshenka obyknovennaya [The Quality, Storage Ability and Use of Cultivated Oyster Mushrooms]: PhD Thesis in Technical Sciences. M., 1990. 202 p.

9. Myachikova N.I. Tekhnologiya polufabrikatov iz kultiviruemyh gribov veshenka obyknovennaya i kulinarney produktsii s ih ispolzovaniem [Technology of Ready-to-cook Foods from Cultivated Pleurotus Ostreatus Mushrooms and Culinary Products with their Use: PhD Thesis in Technical Sciences. Kharkov, 2006. 320 p.

10. Fomina V.I., Kruglyakova G.V., Kossaya Zh.N. Griby veshenka obyknovennaya kak syrie dlya pererabatyvayushchey promyshlennosti // Konservnaya i ovoshchesushilnaya promyshlennost [Oyster Mushrooms as a Raw Material for Processing Industries // Processing and Vegetable Dehydration Industries]. 1983. №10. pp. 3-4.

#### ДАнные ОБ АВТОРАХ

**Мячикова Нина Ивановна,**  
заведующая кафедрой технологии  
продуктов питания и сферы услуг,  
кандидат технических наук, доцент

Белгородский государственный  
национальный исследовательский  
университет,  
ул. Победы, 85, г. Белгород, 308015, Россия

E-mail: myachikova@bsu.edu.ru

**Савотченко Сергей Евгеньевич,**  
заведующий кафедрой  
информационных технологий,  
профессор

Белгородский институт развития  
образования,  
ул. Студенческая, 14, г. Белгород, 308007,  
Россия

E-mail: savotchenko@hotmail.ru

#### DATA ABOUT THE AUTHORS

**Myachikova Nina Ivanovna**  
PhD in Technical Sciences, Associate  
Professor

Head of Department of Food Technology  
and Service Industries

Belgorod State National Research University  
85, Pobedy St., Belgorod, 308015, Russia

E-mail: myachikova@bsu.edu.ru

**Savotchenko Sergey Evgen'evich**  
Doctor of Physics and Mathematics,  
Professor

Head of Department of Information  
Technologies

Belgorod Institute of Education Development  
14, Studencheskaya St., Belgorod, 308007,  
Russia

E-mail: savotchenko@hotmail.ru

#### Рецензент:

**Стребков С.В.,**

декан инженерного факультета,  
кандидат технических наук,  
профессор

Белгородская государственная  
сельскохозяйственная академия  
им. В.Я. Горина