

**РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА
В СИСТЕМЕ ГУМАНИТАРНОГО И БИОЛОГИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ»):
ОБЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРИНЦИПЫ РЕАЛИЗАЦИИ**

Л.А. Захарова, Л.А. Барахтенова
(ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный
педагогический университет», г. Новосибирск)

Представлены результаты сравнительного анализа профессиональных задач и компетенций ФГОС ВПО по направлениям подготовки 020400.62 Биология (профиль: Общая биология) и 050100.62 Педагогическое образование (профиль: Биология). Рассмотрен образовательный потенциал курса «Физиология растений» в свете компетентностного подхода.

Ключевые слова: компетентностный подход в высшем образовании, образовательный потенциал дисциплины, модель профессиональных компетенций, физиология растений.

Принятие Россией идей Болонского соглашения и последовавшее за этим введение в действие сначала Государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ГОС ВПО) II поколения, а затем и Федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО), сделало необходимым пересмотр подходов к результатам качества подготовки. И если суть фактического материала, изучаемого в курсе дисциплины, осталась той же, то система реализации образовательного процесса изменилась. Связано это в первую очередь с изменением требований к результатам освоения основных образовательных программ бакалавриата: выпускник должен обладать общекультурными, профессиональными и специальными (профильными) компетенциями, а также решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Сравнительный анализ характеристик профессиональной деятельности бакалавров, заявляемых во ФГОС ВПО по направлениям подготовки 020400.62 Биология (профиль: Общая биология) и 050100.62 Педагогическое образование (профиль: Биология) позволил выявить общие профессиональные задачи, для решения которых большое значение может иметь образовательный потенциал* курса «Физиология растений»: подготовка и проведение занятий по биологии, просветительская, кружковая работа [4; 5].

У студентов направления 020400.62 Биология (профиль: Общая биология) перечень этих задач более широк:

- научно-исследовательская деятельность в составе группы;
- подготовка объектов и освоение методов исследования;
- участие в проведении лабораторных и полевых биологических исследований по заданной методике;
- выбор технических средств и методов работы, работа на экспериментальных установках, подготовка оборудования;
- анализ получаемой полевой и лабораторной биологической информации с использованием современной вычислительной техники;
- составление рефератов и библиографических списков по заданной теме;
- участие в подготовке научных отчетов, обзоров, публикаций;
- участие в проведении биомониторинга и оценке состояния природной среды и др.

Решение перечисленных учебных задач достигается применением широкого спектра современных образовательных технологий при реализации программы дисциплины. При этом они используются не только как средства формирования, но и оценки сформированности компетенций, что представляет собой два функционально связанных элемента модели системы обучения (рис. 1).

* Под *образовательным потенциалом курса* понимается его перспективность с точки зрения развития тех или иных компетенций.

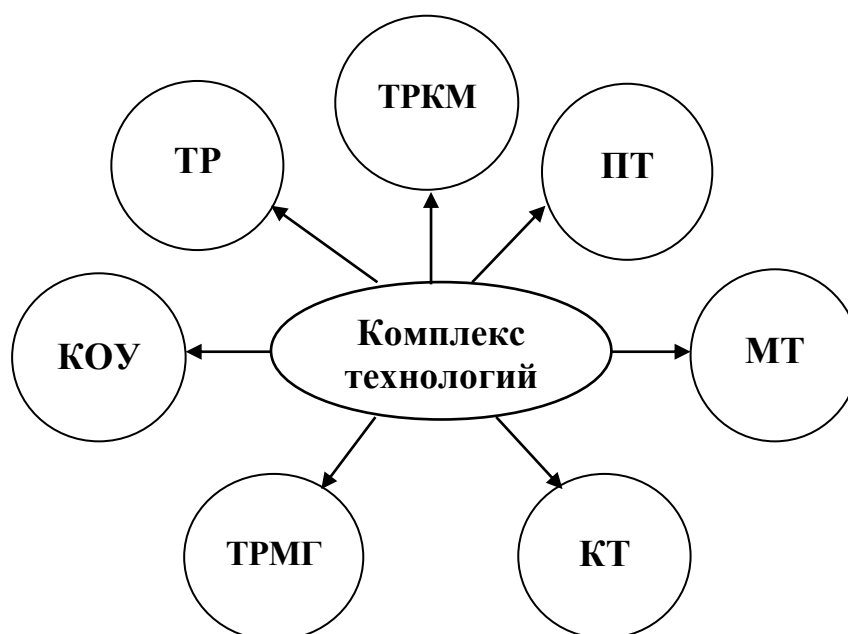


Рис. 1. Модель функциональных связей комплекса образовательных технологий, используемых для целей формирования компетенций / компетентностей средствами программы дисциплины «Физиология растений»:
 ТР – тренинги; КОУ – коучинг; ПТ – проектная технология; МТ – модульная технология;
 КТ – кейс-технология; ТРМГ – технология работы в малых группах;
 ТРКМ – технология развития критического мышления

Технологии формирования и развития отдельных элементов компетенций студентов основаны на методологии эвристического^{**} обучения, основная цель которого, как известно, заключается в конструировании обучающимся собственного смысла, целей и содержания образования, а также процесса организации обучения, включая диагностику и осознание достигаемых результатов. Современные образовательные технологии реализуются как при осуществлении теоретического обучения, так и организации практической деятельности студентов. При этом задача лекционных курсов не столько информационно-оценочная, сколько концептуально-ориентирующая, что необходимо для систематизации большого разнородного материала и обучения студентов умению ориентироваться в этом материале. В то же время основная задача практических занятий заключается в обобщении теоретического материала, отработке умений и навыков практической деятельности, ориентированной на профессиональную сферу.

^{**} Эвристика (греч. *heurisko*) – отыскиваю, нахожу, открываю.

В свете современных требований биологического и гуманитарного (педагогического) образования особое значение приобретают профессиональные компетенции, комплекс которых формируется, в том числе, и средствами курса «Физиология растений». Разработанная нами модель профессиональных компетенций (рис. 2) учитывает имеющиеся рекомендации [3], включая те из них, которые были приняты в свое время на Совете Европы [6]:

- политические и социальные компетенции, связанные со способностью человека брать на себя ответственность, участвовать в совместном принятии решений, регулировать конфликты ненасильственным путем, участвовать в функционировании и развитии демократических институтов;

- компетенции, касающиеся жизни в поликультурном обществе, связанные со способностью препятствовать возникновению расизма и ксенофобии, климата нетерпимости, умением жить с людьми других культур, языков и религий;

- компетенции, определяющие владение устным и письменным общением, включая общение на иностранных языках;

- компетенции, связанные с возникновением общества информации, предполагающие владение новыми технологиями, понимание возможностей и границ их применения, способность критического отношения к циркулирующей информации;

- компетенции, реализующие способность и желание учиться всю жизнь.

Кроме того, эта модель отражает специальные, социальные, личностные и индивидуальные компетентности будущего выпускника.

Формируемые компетентности определяются связями указанного курса с другими базовыми дисциплинами основной образовательной программы; наличием в его структуре лабораторно-практических занятий, полевых практик, семинаров; разнообразием экспериментального материала и необходимостью использования методов многомерной статистики для анализа полученных цифровых данных.

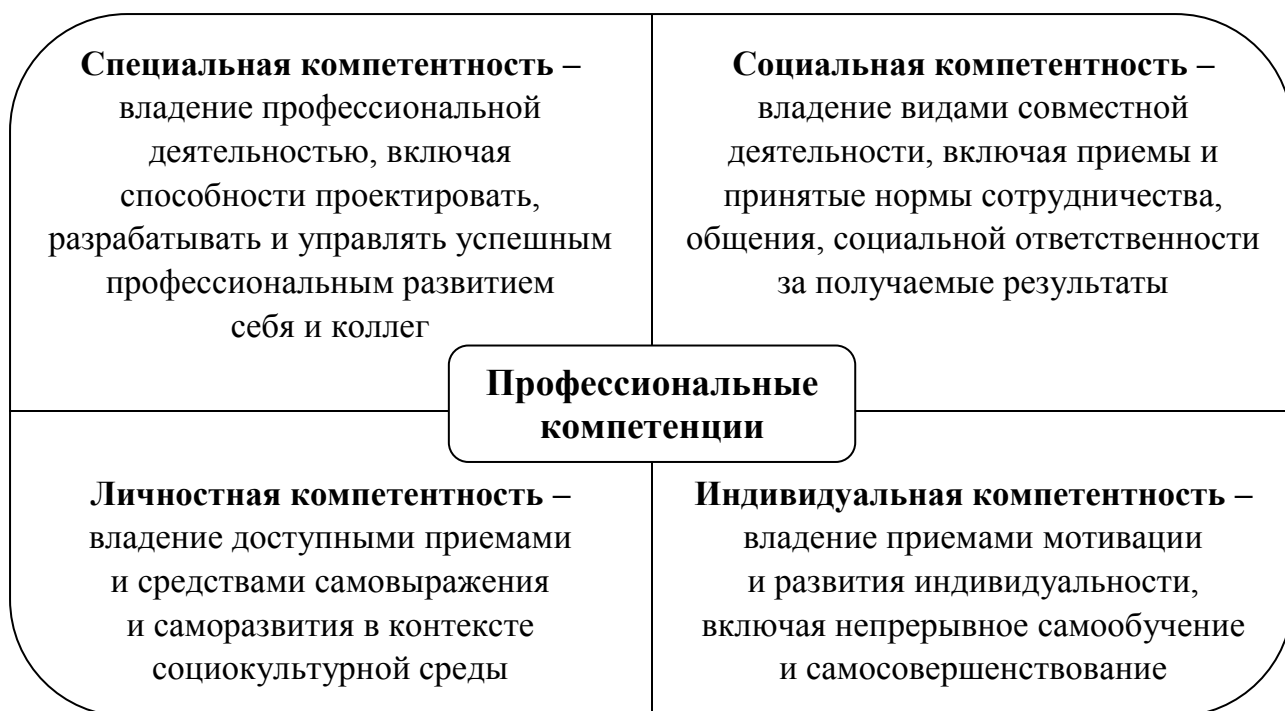


Рис. 2. Модель профессиональных компетенций выпускника-бакалавра, формируемых средствами курса «Физиология растений» [3]

Сказанное выше подчеркивает важную особенность курса «Физиология растений», а именно – его полипредметный характер, отражающий тесную взаимосвязь с другими областями биологической науки (рис. 3). Курс апеллирует к знаниям из разных областей (ботаника, химия, физика, цитология, математика) и, в свою очередь, сам является основой для преподавания специальных дисциплин в рамках направлений магистратуры и аспирантуры.

Анализ требований к результатам освоения основных образовательных программ бакалавриата по направлениям подготовки 020400.62 Биология (профиль: Общая биология) и 050100.62 Педагогическое образование (профиль: Биология) позволил выявить компетенции, которые могут быть успешно развиваться в процессе изучения дисциплины «Физиология растений» (см. табл.).

Общих формулировок различных видов компетенций в сравниваемых ФГОС не обнаружено. Однако некоторые из них имеют схожую смысловую нагрузку, что позволяет условно разделить их на 3 группы:

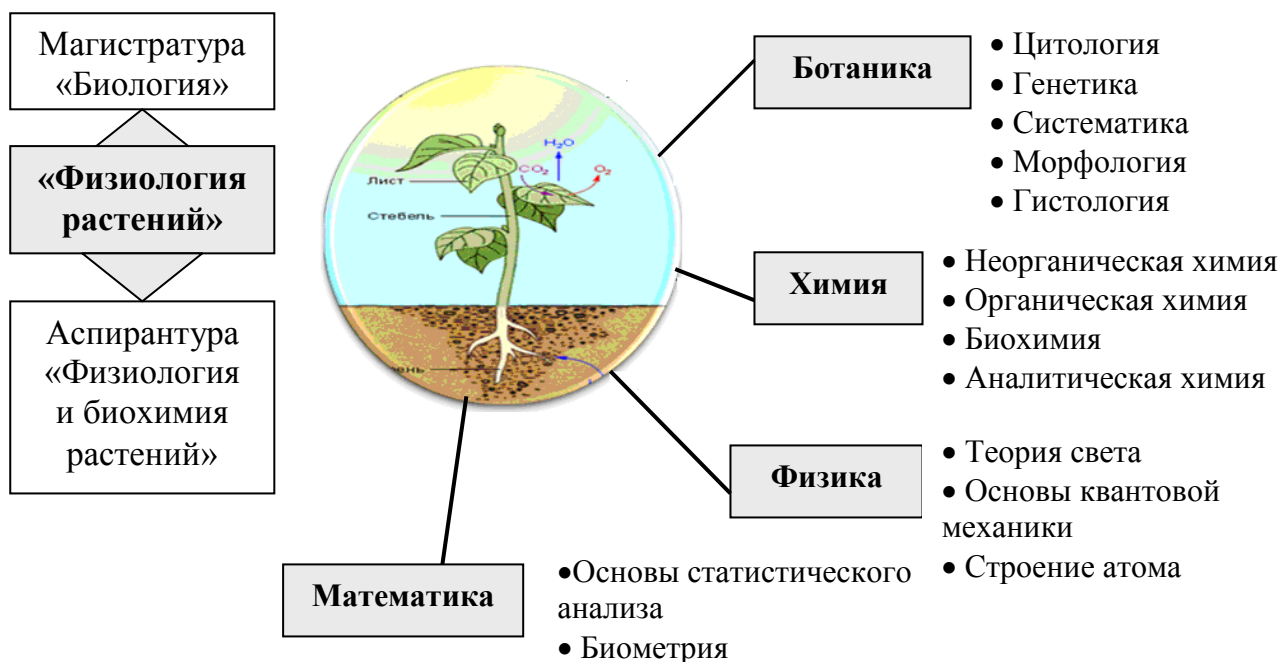


Рис. 3. Модель междисциплинарных связей курса «Физиология растений» по уровням профессионального образования

1. Компетенции, связанные с умением воспринимать (понимать) информацию, критически ее анализировать, логически верно представлять результаты своих исследований (ОК-1 и ОК-6 направления 050100.62 Педагогическое образование, а также ПК-17 направления 020400.62 Биология).

2. Компетенции, связанные с пониманием содержания биологических понятий, развитием умений идентификации и классификации биологических объектов (ПрК-1 направления 050100.62 Педагогическое образование, а также ПК-2 и ПК-4 направления 020400.62 Биология).

3. Компетенции, связанные с пониманием содержания физиологических процессов (ПрК-3 направления 050100.62 Педагогическое образование и ПК-3 направления 020400.62 Биология).

**Перечень компетенций, реализуемых в процессе изучения курса
«Физиология растений» у студентов-бакалавров разных направлений**

Группы	050100.62 Педагогическое образование	020400.62 Биология
Первая	<i>Общекультурные компетенции (ОК)</i>	<i>Профессиональные компетенции (ПК)</i>
	ОК-1. Владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения ОК-6. Способен логически верно строить устную и письменную речь	ПК-17. Понимает, излагает и критически анализирует получаемую информацию и представляет результаты полевых и лабораторных биологических исследований
Вторая	<i>Профильные компетенции (ПрК) (специальные)</i>	<i>Профессиональные компетенции (ПК)</i>
	ПрК-1. Владеет основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений	ПК-2. Использует методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов ПК-4. Демонстрирует знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности
Третья	ПрК-3. Способен объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов растений, животных и человека	ПК-3. Демонстрирует знание принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции; применяет основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем

В процессе изучения курса «Физиология растений» предусматривается градация теоретического материала по разделам и видам деятельности (лекции, лабораторные занятия, семинары, самостоятельная работа, полевая практика, экзамен). Однако на каждом из за-

нятий, при изучении любого из разделов реализуются в той или иной мере все три группы указанных выше компетенций. Всесторонняя оценка компетенций выпускника осуществляется в ходе итоговой аттестации (рис. 4). В процессе же *текущего контроля успеваемости* и *промежуточной аттестации*, как правило, проводится оценивание более локальных результатов обучения – компонентов компетенций (компетентностей) (знаний, умений, навыков по дисциплинам или модулям курса).



Рис. 4. Составляющие итоговой оценки курса «Физиология растений»: ЛЗ – лабораторно-практические занятия; СРС – самостоятельная работа студентов

Для повышения эффективности реализации компетентностного подхода нами предлагается использование принципа алгоритмизации отдельных разделов через использование графических моделей (рис. 5–6). Применение такого подхода позволяет разрабатывать указанные модели процессов изучения как всего курса, так и отдельных его разделов. При этом отдельные шаги (этапы процесса) изображаются в

виде блоков (возможны различные формы), связанных между собой линиями, указывающими на систематическое направление последовательности. Блок-схема позволяет не только четко следовать учебному плану (документировать процесс), но и разрабатывать методическое сопровождение для тех элементов, которые вызывают определенные затруднения при изучении, что выявляется посредством текущего контроля студентов.

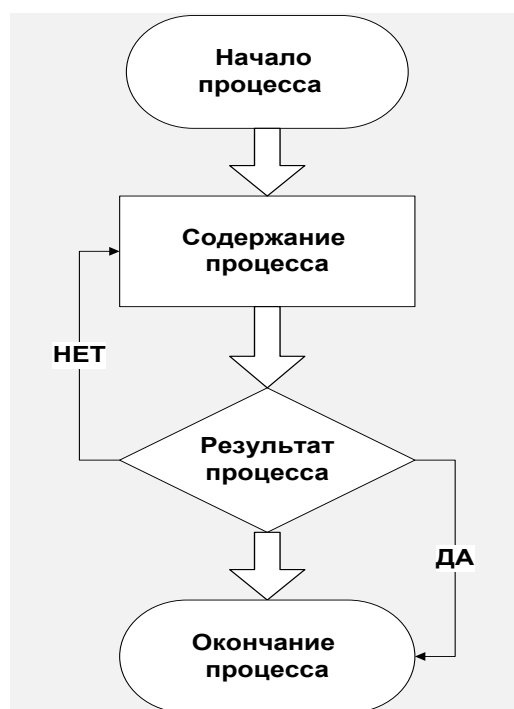


Рис. 5. Блок-схема из раздела курса «Физиология растений» как процесс

При разработке и последующем использовании принципов алгоритмизации при изучении отдельных разделов дисциплины «Физиология растений» целесообразно применение еще одного подхода, а именно – методики «Дерево принятия решений». Она проста в понимании и интерпретации, позволяет работать как с категориальными, так и с интервальными переменными, оценить процесс при помощи статистических методов и работать с большим объемом информации без специальных подготовительных процедур. В настоящее время указанные подходы широко используются не только в менеджменте, но и системе образования [1; 2].

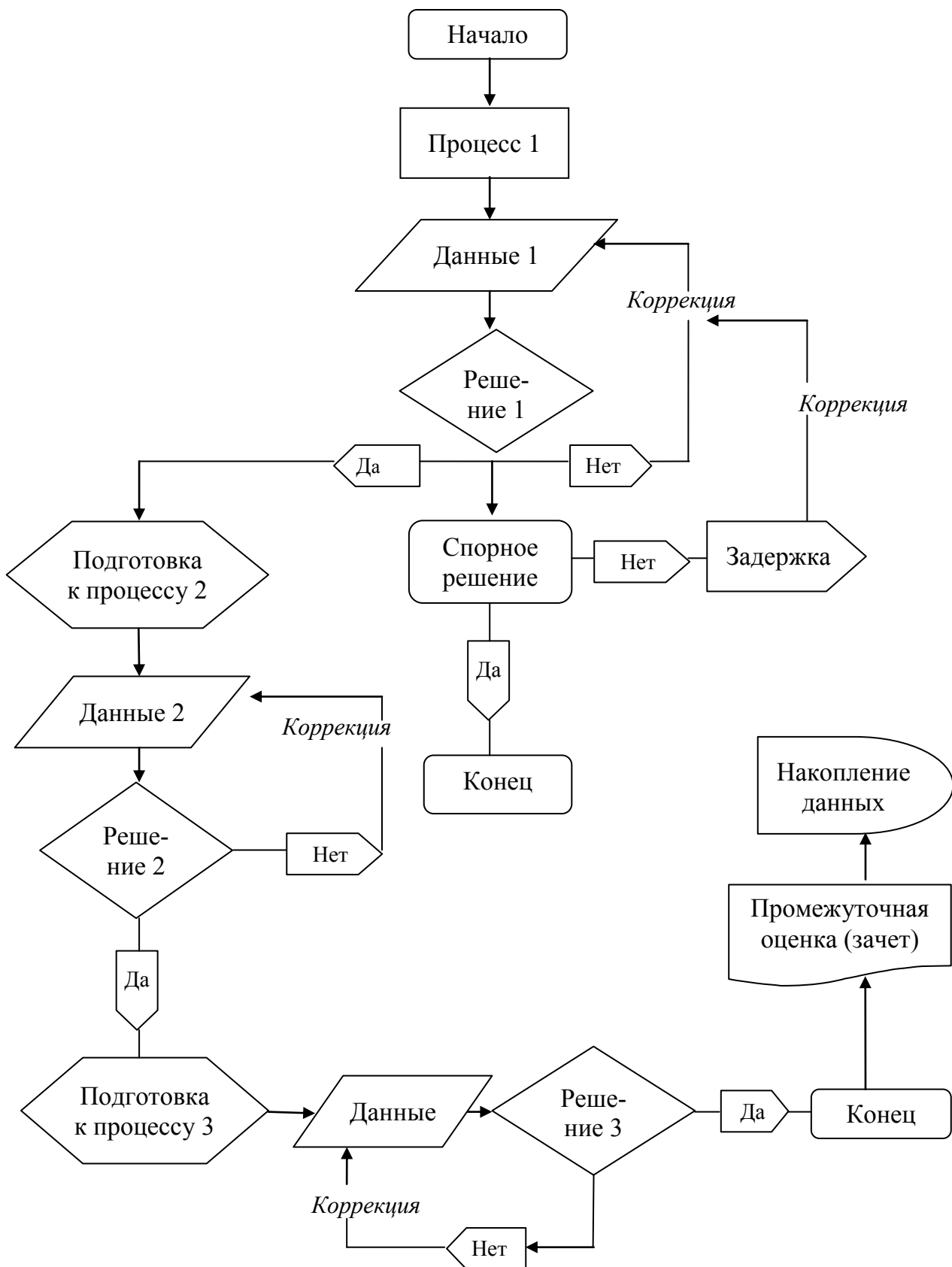


Рис. 6. Блок-схема «Дерево принятия решения»
из раздела курса «Физиология растений»

Практика показывает, что использование графических моделей в виде логической блок-схемы процесса и блок-схемы «Дерево принятия решений» оказалось применимым для целей изучения большинства физиологических явлений, особенно при организации практических занятий, а также текущего и/или промежуточного видов контроля знаний с возможным повторным изучением (коррекцией) отдельных тем курса.

Данные блок-схемы могут быть использованы для отработки практических навыков, в частности, составления формально-логических моделей, матриц целей, а также как средство развития логического мышления (формулирование суждений, умозаключений и т.п.) и формирования понятий. Примеры подобного рода заданий, а также суть многих других – предмет рассмотрения в статьях, будущих выпусках журнала.

Список литературы

1. *Виноградова З.И., Щербакова В.Е.* Стратегический менеджмент. – М.: Академический проект: Фонд «Мир», 2004. – 304 с.
2. Диагностика учебной успешности в начальной школе / под ред. П.Г. Нежнова, И.Д. Фрумина, Б.И. Хасана, Б.Д. Элькониной. – М.: Открытый институт «Развивающее образование», 2009. – 168 с.
3. *Ефремова О.А., Пименов А.Т., Барахтенова Л.А.* Методология формирования компетенций: учеб.-метод. пособие. – Новосибирск: Изд. НГПУ, 2010. – 123 с.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100 Педагогическое образование (утв. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 декабря 2009 г. № 788).
5. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400 Биология (утв. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 4 февраля 2010 г. № 101).
6. *Hutmacher Walo.* Key competencies for Europe: report of the Symposium Berne «Council for Cultural Co-operation» (Switzerland 27–30 March, 1996) // Secondary Education for Europe. – Strasburg, 1997.

**COMPETENCE APPROACH REALIZATION IN THE SYSTEM
OF LIBERAL AND BIOLOGICAL EDUCATION
(BY THE EXAMPLE OF THE DISCIPLINE
«PLANT PHYSIOLOGY»): BASIC REALIZATION
TECHNOLOGIES AND PRINCIPLES**

L.A. Zakharova, L.A. Barakhtenova

(FSBEI HPE «Novosibirsk State Pedagogical University», Novosibirsk)

Results of comparative analysis of professional tasks and competencies of the Federal State Educational Standards of Higher Professional Education (FSES HPE) are presented on the areas of training 0200400.62 Biology (the profile: General biology) and 050100.62 Pedagogical education (the profile: Biology). The educational potential of the course «Plant physiology» is considered in light of competence approach.

Key words: competence approach in higher education, educational potential of a discipline, model of professional competencies, plant physiology.
