

**Проблемы и результаты представления учебных знаний
в курсе «Анатомия и физиология тела человека»**
Problems and results representation of educational knowledge
in course of «Human anatomy and physiology»

Аннотация

В статье на примере темы «*Кровеносная система человека*» в курсе «Анатомия и физиология тела человека» даются примеры представления учебных знаний в бумажной литературе и пространстве Интернет, а также результаты применения визуальных средств обучения в курсе «Анатомия и физиология человека».

Abstract

In this article under the theme «Human Circulatory System» in course of «Human anatomy and physiology» provides examples of representation the educational knowledge in printed literature and Internet space and the results of applying visual learning tools.

Ключевые слова:

Кровеносная система человека, результаты эксперимента

Keywords: Human Circulatory System, experiment's results

Знания об особенностях строения и развития организма человека и представления о жизненно важных его потребностях являются основополагающими для всех. Преподаватель, ведущий в школе, колледже и вузе дисциплины, связанные с познанием человека, должен передавать своим учащимся осознание важности здоровья как основной общественной ценности, его зависимость (осознаём мы это или нет) от того, что и как мы едим и пьём, в каких условиях и как учимся и работаем. Без этих

сведений невозможна идея использования берегающих здоровье технологий, поэтому студенты физкультурных, инженерных, химических и многих других факультетов различных колледжей и вузов изучают строение и функции организма человека. В образовательные программы почти всех специальностей введены дисциплины, посвященные науке о здоровье человека. Тем не менее, требования к основным знаниям, которые должны приобрести учащиеся, едины для стандартов разных специальностей.

В настоящее время общая и профессиональная значимость предмета «Анатомия и физиология человека» усиливается. Он закладывает теоретическую базу для всех дисциплин, рассматривающих общие законы, управляющие формированием всех структур человеческого организма. Особое значение в этом курсе имеет раздел «Сердечно-сосудистая система человека», на примере которого мы представляем результаты наших исследований.

Начнем с общего анализа ситуации. Как выяснилось, материал раздела «Сердечно-сосудистая система человека» объёмом, понимается и запоминается обучающимися с трудом. Традиционная актуализация учебных знаний положения не спасает. И до, и после вновь полученных объяснений одни учащиеся и студенты отказываются выполнять задания, связанные с изображениями ее фрагментов и деталей, другие предлагают непонятные “абракадабры”, третьи рисуют лёгкие в виде сообщающихся сосудов. Многие забывают, что выше лёгких располагается голова, которая кровью на их схемах не снабжается. Такому положению немало способствует современная учебная литература по данному предмету. Содержание бумажных учебных изданий, опубликованных ранее или подготавливаемых к печати, как правило, переиздается или преобразуется в цифровой вариант, не подвергаясь редактуре и корректуре, “обогащаясь” новыми изысками, свойственными современным образовательным ресурсам [1].

Демонстрацию этого проведем на двух примерах.

Пример 1 – рис. 1 – из учебного пособия [2]. Здесь из-за пестроты, создаваемой **шестьюдесятью** тремя указателями, нарушена возмож-

ность восприятия как кровеносной системы человека в целом, так и отдельных её структур (рис. 1.1). Создана чрезмерная трудоёмкость в отыскании на соседней странице относящихся к ним указателей текстовой расшифровки (рис. 1.2).

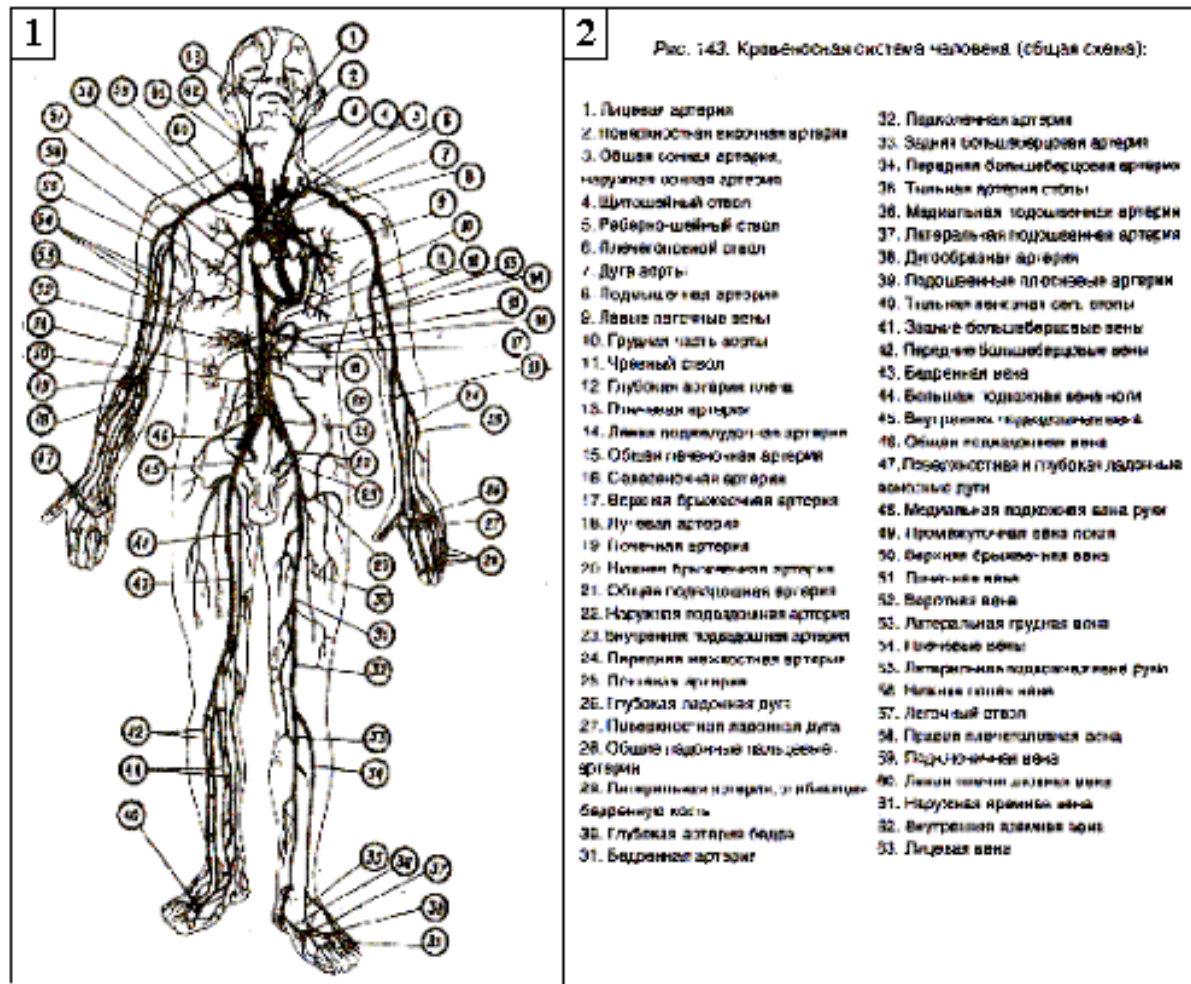


Рис. 1. Пример нечитабельности общей схемы кровеносной системы человека

Изучить строение кровеносной системы человека по данному пособию не только школьнику, но даже и студенту почти невозможно. Анатомия человека, а в том числе и кровеносная система, требуют, прежде всего, качественных иллюстраций.

Пример 2 – рис. 2 – взят из учебного пособия для учащихся медицинских колледжей [3].

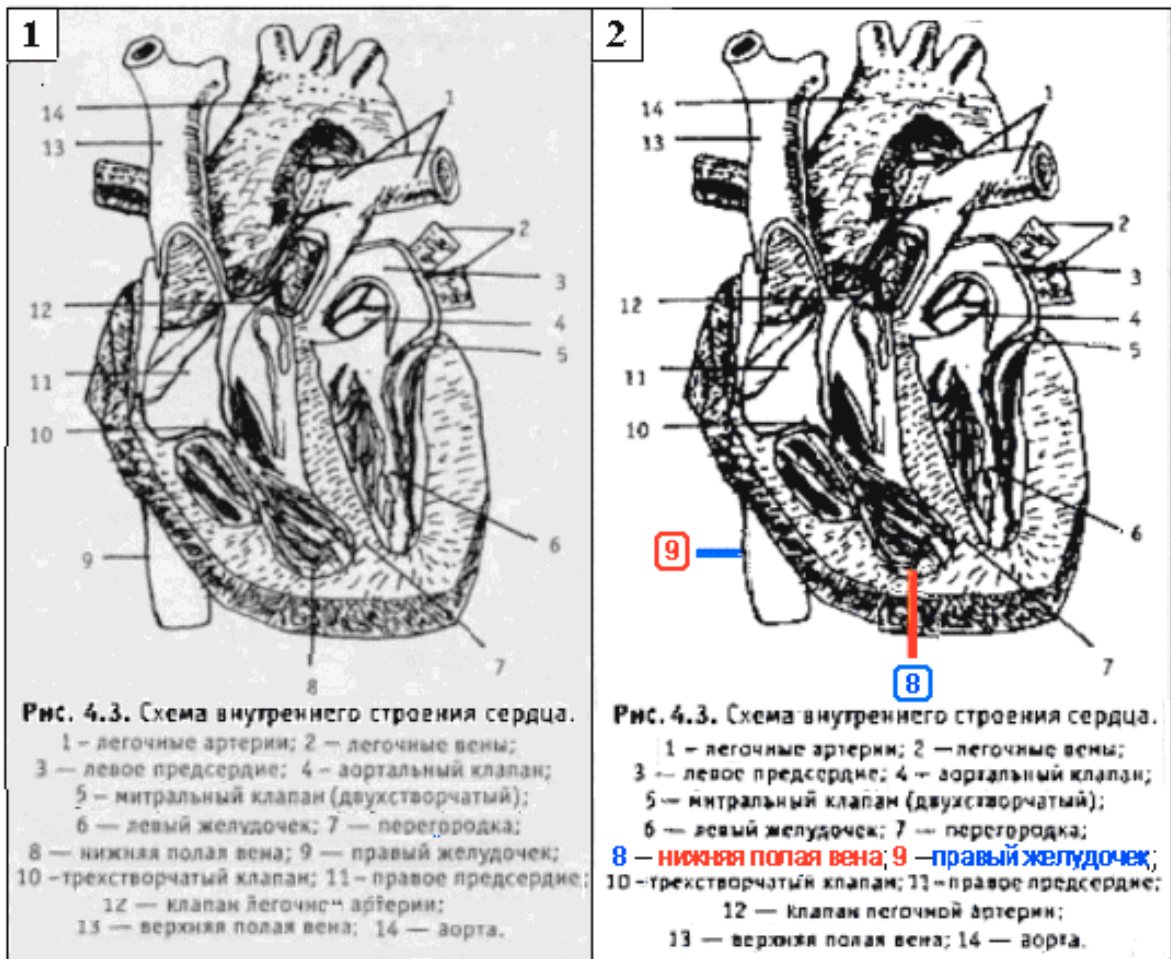


Рис. 2. Пример серьезной ошибки
 в текстовой расшифровке деталей схемы

Представленная «Схема внутреннего строения сердца» схемой не является. Это, на наш взгляд, иллюстрация на странице учебного пособия, отличающегося натуралистичностью в представлении устройство сердца: взаиморасположение и связь его частей сделаны излишней подробно, а не в общих, главных чертах:

- отсутствует графичность, т.е. геометрическая условность изображения сердца как *целого* объекта (перегружен рисунок);
- неочевидно расположение *частей* и *элементов* в его “архитектуре”;
- недостоверны описательные и изобразительные представления взаимосвязей главных *элементов* и *частей* сердца;

– ошибки в нумерации соответствий (между подписями и деталями рисунков).

Например, цифрой 9 здесь обозначена нижняя полая вена, тогда как в описательной области ею же обозначен правый желудочек сердца (соответственно цифра 8 указывает на правый желудочек, в описании она же расшифрована как нижняя полая вена) (рис. 2.2).

Мы привели здесь всего два примера иллюстраций из учебных пособий. Но в целом анализ практически всех изданных пособий, где затрагиваются эти вопросы показал: учебника или учебного пособия, в котором бы не наблюдались те или иные искажения в изображении элементов сердечно-сосудистой системы человека нет. В результате основы предмета «Анатомия и физиология человека» учащимся освоить очень сложно.

Современные школьники и студенты используют для получения информации данные интернета, и здесь, к сожалению, информация без искажений встречается ещё реже. Приведем еще один пример искажения иллюстрации кругов кровообращения, взятых нами из Internet (рис. 3).

Здесь (рис. 3.1) дана схема кругов кровообращения, по которой трудно ориентироваться в том, где располагаются крупные кровеносные сосуды, но и в каком направлении течёт кровь. На рисунке 3.2 сложно понять, где какой круг кровообращения.

Стараясь изменить ситуацию и используя специальные приёмы, мы рассчитывали на то, что предлагаемый нами методический подход к визуализации содержания данной темы в бумажной книге и экранах мониторов ПК позволит школьникам понять её содержание, поможет будущим учителям подготовиться к изучению дисциплин о человеке, а медицинским сёстрам – применить его в изучении клинических дисциплин. Эта работа была начата в 2006 году (Н.А. Резник – научный руководитель проекта, Л.А. Черношеина и Н.А. Павлов – исполнители проекта).

Приступая к разработке средств обучения к курсу «Анатомия и физиология тела человека», своей целью мы определили представление на страницах учебных пособий и экране монитора ПК необходимой ин-

формации для организации начальных представлений об анатомии кровеносной системы человека не только в допустимо сжатом, но и предельно наглядном виде.

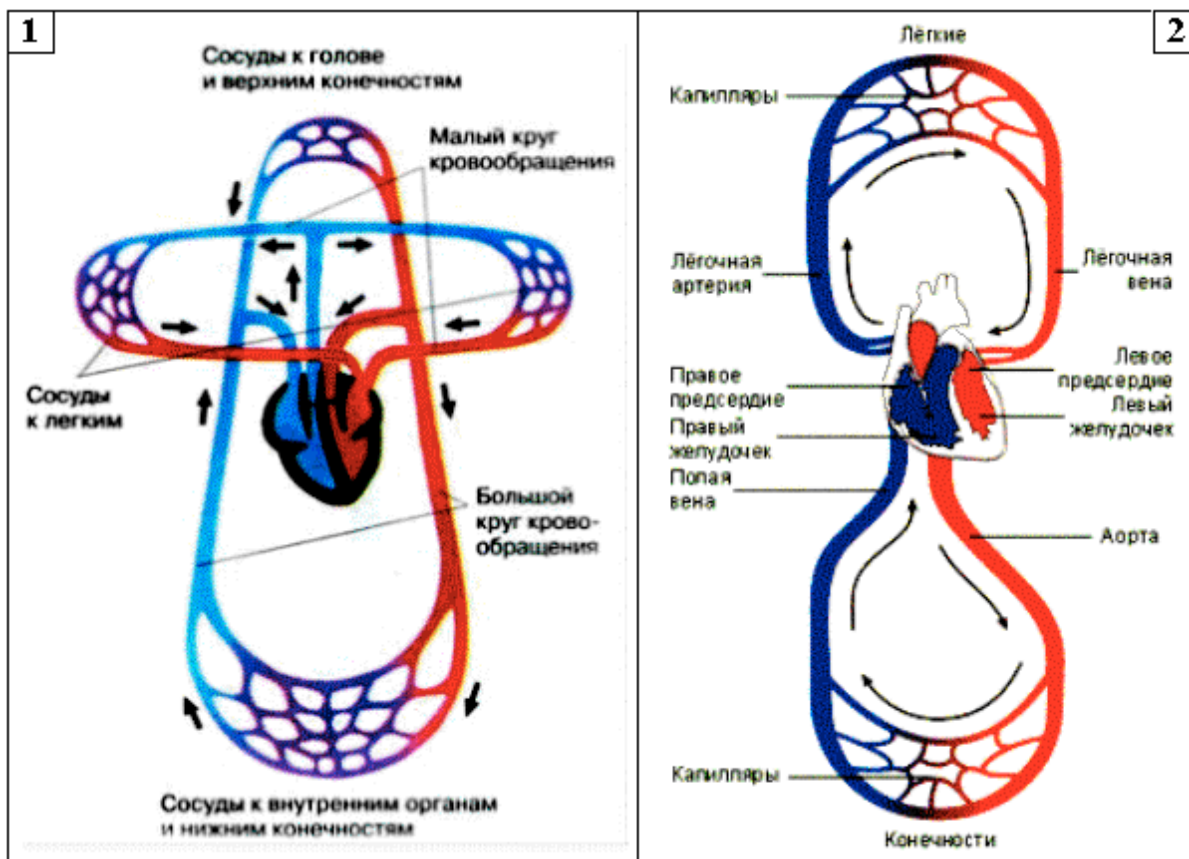


Рис. 3. Схемы кругов кровообращения, найденные на поисковом сервере Yandex.ru по запросу “круги кровообращения”

Наш эксперимент, связанный с апробацией разработанных нами визуальных компьютерных и бумажных средств обучения по теме «Кровеносная система человека» курса «Анатомия и физиология человека», проходил длительное время (2006-2011 гг.) в одиннадцати учебных заведениях города Мурманска и Мурманской области. Мы проводили его в группах учащихся с разным базовым уровнем: уже изучавших данную тему в курсе школы и только начинающих её изучать первый раз.

При изучении названной темы мы на этапе усвоения обучающимися новых знаний в экспериментальных группах наряду с традиционным изложением использовали разработанные нами компьютерные миниатюры коллекции «Сердечно-сосудистая система человека» (статичные слайд-фильмы, *Матрица*, Шпаргалка).

Пример приведен на рисунке 4.

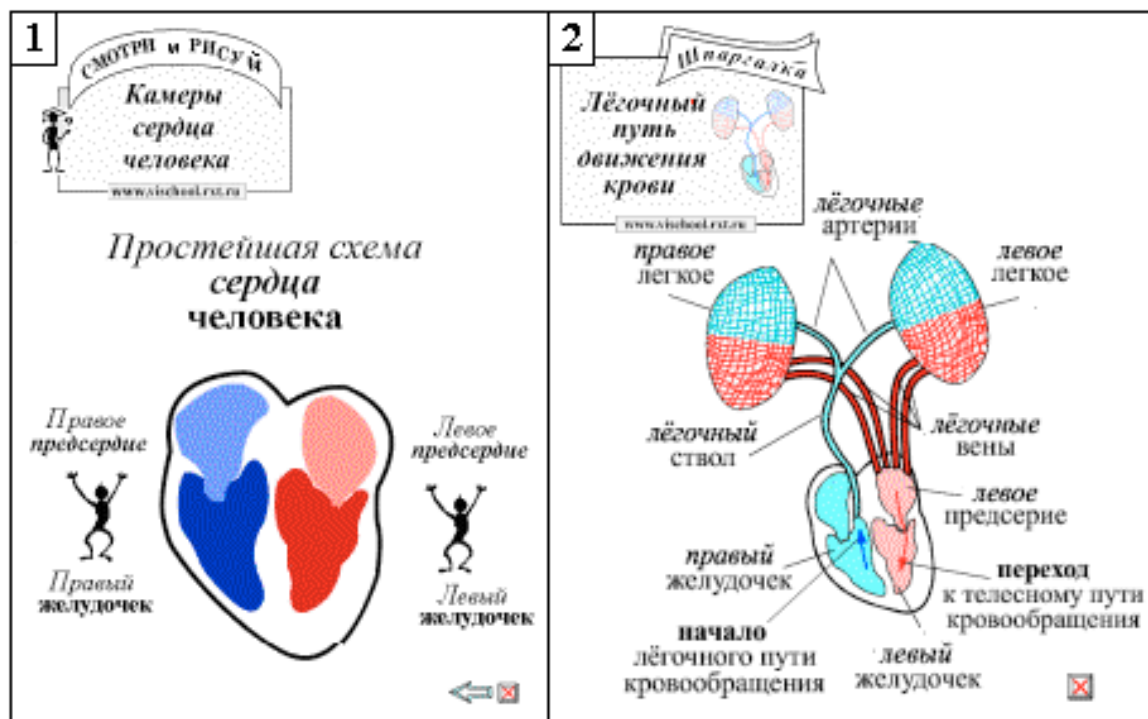


Рис. 4. Примеры кадров вспомогательных электронных миниатюр к теме «Кровеносная система человека»

В контрольных группах использовались только рекомендуемые учебники и учебные пособия

Эксперимент, проводимый в средних медицинских учреждениях, мы кратко описываем на примере Мурманского медицинского колледжа (2010-2011 уч. год), где *констатирующий* эксперимент проводился в виде традиционного среза остаточных знаний (с помощью специально разработанных нами средств контроля).

Контрольной в этом колледже была выбрана одна из наиболее подготовленных – группа первого курса отделения «Лечебное дело», экспе-

риментальной же определили изначально самую слабую группу отделения «Сестринское дело». Этим группам преподавателем-экспериментатором (Л.А. Черношеина) были даны следующие характеристики.

Контрольная группа. Отделение «Лечебное дело». Студенты – вчерашние школьники. Группа с хорошими базовыми знаниями по анатомии. Уровень первоначальных знаний по данной теме значительно выше, чем у экспериментальной.

Экспериментальная группа. Отделение «Сестринское дело». Возрастной состав от 19 до 38 лет. Остаточные школьные знания по анатомии и физиологии у студентов этой группы очень низки практически по всем разделам курса.

Результаты эксперимента представлены в диаграмме 1 по традиционной шкале оценок.

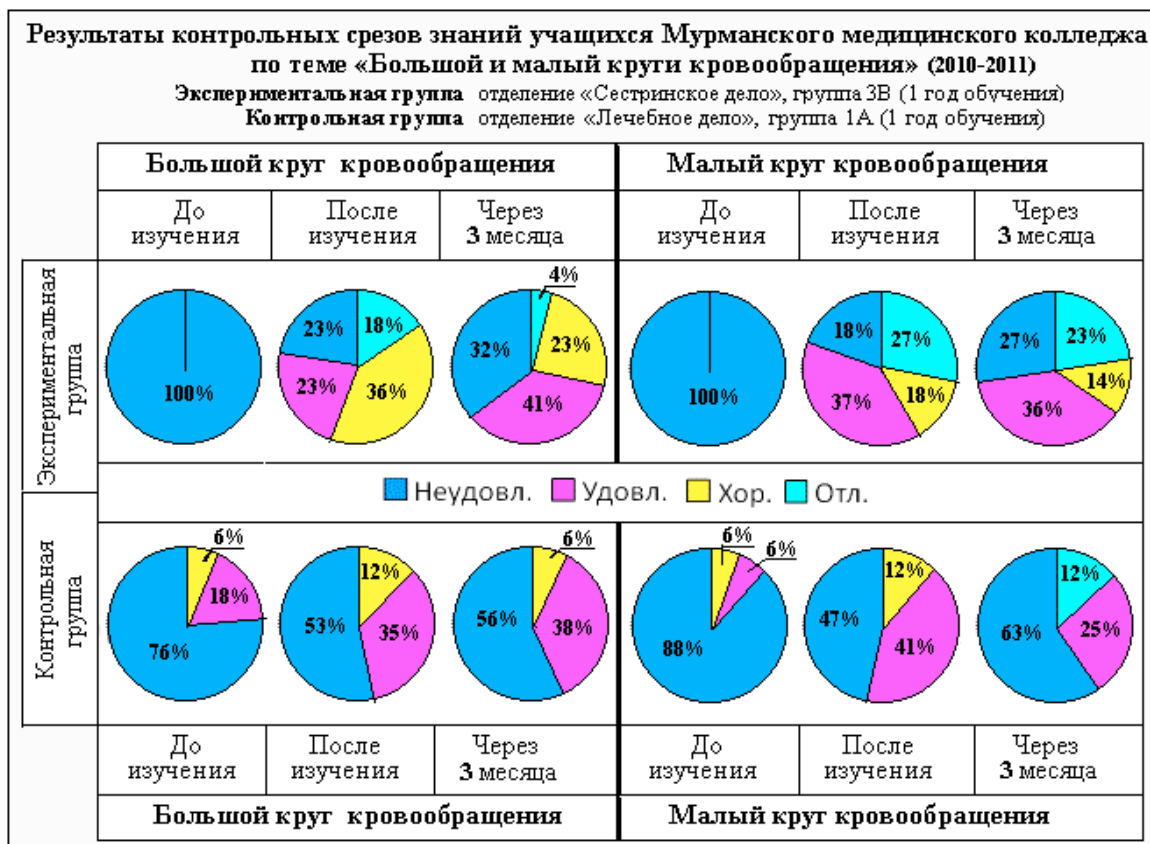
Первый срез (остаточные знания) показал, у контрольной – достаточно низкий уровень остаточных знаний, у экспериментальной – нулевой.

Второй контрольный срез знаний, проведенный сразу после изучения данной темы, дал следующие результаты. Несмотря на то, что срез в экспериментальной группе проводился (в связи с особенностями расписания) не сразу по завершении изучения, как в контрольной, а на десять дней позже, и у студентов уже начался естественный процесс забывания, результаты оказались в 1,5-2 раза выше, чем у контрольной группы.

Третий срез показал, что у экспериментальной группы прирост знаний оказался не только более высоким, но и гораздо устойчивее. Результаты по контрольной группе:

Сердечно-сосудистую систему изучали без использования слайд-фильмов. Уровень знаний повысился незначительно. Результаты по исполнению схемы циркуляции крови были значительно ниже, чем у экспериментальной.

Диаграмма 1



На рисунке 5 (вверху) показаны примеры кругов кровообращения, изображённых студентами экспериментальной группы до начала эксперимента и через месяц по окончании эксперимента (рис. 5, внизу).

До начала изучения темы у студентов экспериментальной группы от школьных знаний осталось лишь представление о том, что есть сердце и сосуды, и что они образуют какую-то замкнутую систему... Понимания системы в этих рисунках нет... Но после изучения темы с использованием слайд-фильмов все показали хорошие знания... выделили сердце, лёгкие, сосуды. Указали не только направления крови, но и выделили цветом артериальную и венозную кровь.

Все вышеперечисленное свидетельствует о том, что применение разрабатываемых нами визуальных средств обучения способствует более глубокому усвоению материала, а также обеспечивает более высокий уровень сохранения полученных знаний.



Рис. 5. Изображения системы кругов кровообращения студентами экспериментальной группы по завершении изучения темы «Кровеносная система человека»

Библиографический список

1. Резник Н.А. Научность, доступность и наглядность в бумажных и электронных средствах обучения / Н.А Резник – СПб.: Издательство "Любавич", 2012. – 300 с.: ил.
2. Билич Г.Л. Биология. Цитология, гистология, анатомия человека: учебное пособие для старшеклассников и абитуриентов. – СПб.: СОЮЗ, 2001. – 448 с.
3. Горелова Л.В. Анатомия в схемах и таблицах / И.М. Таюрская. – Ростов н/Д: Феникс, 2006. – 573 с.