



Резник Наталья Александровна

## ПРОЕКТ «ЗНАЕМ ЛИ МЫ ТЕХ, КТО ЖИВЁТ РЯДОМ С НАМИ»

Материал, публикуемый ниже, предназначен для молодых учителей-экспериментаторов и методистов, а также аспирантов и преподавателей педагогических колледжей и вузов.

 <b>Вопросы</b>	<b>Ответы</b> 
1. Какие факты мы имеем?	<i>Реалии школьного учебника</i>
2. Когда бессильно зрительное восприятие?	<i>На каких языках «говорит» визуальное мышление</i>
3. Жива ли ещё Великая Дидактика?	<i>Что у нас есть, чего мы хотим и что можем</i>
4. Что идет в «депозит» визуального мышления?	<i>Формирование учебного образа Могущество визуального опыта</i>
5. Начнут ли учить мониторы?	<i>Нищета и блеск монитора</i>

Подобное описание хода методического эксперимента в современной педагогической литературе отсутствует. Поэтому здесь всё излагается с предельной точностью и документальной скрупулёзностью.

Я хочу показать, как даже в самых тяжёлых условиях учителя участвовали в создании собственных разработок, которые потом мы всё вместе обсуждали.

В настоящее время это практически невозможно. Несмотря на призывы сверху заниматься творчеством учителя массово вынуждены писать и переписывать учебные планы и программы, которые на следующий же год становятся ненужными.

Надеюсь, что наш опыт поможет тем, кто ведёт поиск решений наболевших проблем.

### 1. ПРОЕКТ И ЕГО ИСПОЛНИТЕЛИ

Эксперимент, который описывается в статье, имеет достаточно продолжительную историю. Начат он был в годы перестройки (1992–1997). Его описание составлено на основе монографии [1, с. 157–183],

Мы живем на Крайнем Севере, на берегу Кольского залива. Море, частью которого он является,

*«самое крупное, самое теплое и самое соленое из арктических морей, омывающих нашу страну... В юго-западной части... не замерзает даже зимой. На севере теп-*

лые воды смешиваются с холодными арктическими... Три архипелага – Шпицберген, Земля Франца-Иосифа и Новая Земля – словно три богатырские заставы, охраняют... море от многолетних арктических льдов... Немало кораблей, искавших северный морской путь, были раздавлены этими льдами при выходе из моря в океан. Среди них и корабль голландского мореплавателя Виллема Баренца, в честь которого названо море» [7].

В период перестройки оно осталось единственным, имеющим одновременно большое промышленное и транспортное значение в Европейской части России.

1.1. РАБОТА С ПРОФЕССИОНАЛОМ (1995 год)

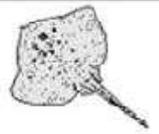
Начну с биологического мини-проекта «Среда обитания и внешнее строение рыб» (рис. 1), осуществленного совместно с младшим научным сотрудником Полярного научно-исследовательского института Татьяной Александровной Ахтариной, которая вела в то время биологию в 7-х классах школы №34 города Мурманска. Главная роль в этом проекте принадлежала ей. Моя же задача заключалась в том, чтобы вписать замыслы учителя в структуру системы «Визуальная Среда Обучения». В печати эта система была представлена в книге для учителя [9] и в журнале «Компьютерные инструменты в образовании» [8].

1998
Компьютерные ИНСТРУМЕНТЫ в образовании

Дистанционное обучение
Конкурс "Петербургская Интернет-школа"

**Ахтарина Татьяна Анатольевна, младший научный сотрудник, Полярный научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии, г. Мурманск.**  
**Визуальные дидактические материалы "Среда обитания и внешнее строение рыб"; 8 класс, биология**

*Краткая авторская аннотация:* В Мурманске практически каждая семья связана с морем, поэтому, ребята должны знать обитателей Баренцева моря, уметь их распознавать, понимать что живые организмы, в том числе и рыбы входят в его единую экологическую систему. Они должны осознать, что разрушение этой системы (или хотя бы одного звена в общей цепи) может привести к непоправимым последствиям. Рыбы являются прекрасным объектом для того, чтобы на их примере показать взаимосвязь организма и среды во всех проявлениях: от формы тела, его строения и его окраски. Наши материалы могут быть дополнением к теме "Класс Рыбы", позволяют получить более полное представление об этих животных, тем более что программа отводит для изучения этой темы всего 7 уроков.

МАТРИЦА 8	Для каждой рыбы укажите				
Важные признаки класса рыб	форму тела	есть ли острые зубы	жаберная крышка есть или нет	скелет: хрящевой или костяной	положение рта на нижней стороне тела или нет
					
					
					
					
					

**ПОСМОТРИТЕ И НАЙДИТЕ 6**

акула – молот		
летучая рыба		
рыба – еж		
луна – рыба		
мешкорот		

  
4

  
3

  
5

Рис. 1. Представление проекта «Среда обитания и внешнее строение рыб» в 1998 году (вверху), примеры визуальных дидактических материалов к этому проекту (внизу)

Посещая уроки Т.А. Ахтаринной, я узнала о рыбах многое. Больше всего меня удивило, что можно узнать возраст рыбы и сделать это по инструкции очень просто:

1. Подготовьте микроскоп к работе. Установите препарат на предметном столике.
2. Рассмотрите препарат под микроскопом. Найдите центральную часть чешуйки. Подсчитайте количество годовых колец.
3. Зарисуйте строение чешуйки. Запишите количество лет рыбы, из чешуи которой изготовлен препарат.

Количество годовых колец на препарате мы подсчитали, и возраст рыбы, пойманной кем-то (где-то и когда-то) узнали.

Вдохновлённые любопытством в глазах учеников (и их просьбами сделать ещё что-нибудь) мы храбро взялись за одну самых трудных тем курса «Нервная система человека». Оформляла её я на пишущей машинке, тиражируя с помощью копировальной бумаги и клея. В результате получилась небольшая тетрадка (рис. 2).

Это была одна из первых моих попыток сделать более или менее законченную визуальную тетрадь, где имелись:

- титул (рис. 2.1), на котором мы с робостью обозначили своё авторство;
- введение (рис. 2.2) (в виде информационной схемы);
- информационные страницы (рис. 2.3-4) (так я называла текстовые фрагменты);
- визуальные задачи (рис. 3) (в основном задания типа «Выбери ответ» и «Тест»).

Подавляющее число иллюстраций, найденных Т.А. Ахтаринной, были настолько нечёткими, что мне, несмотря на отсутствие навыка работы с графическими программами, приходилось их перерисовывать. Но ученикам они нравились, и это меня утешало.

Это было счастливое время.

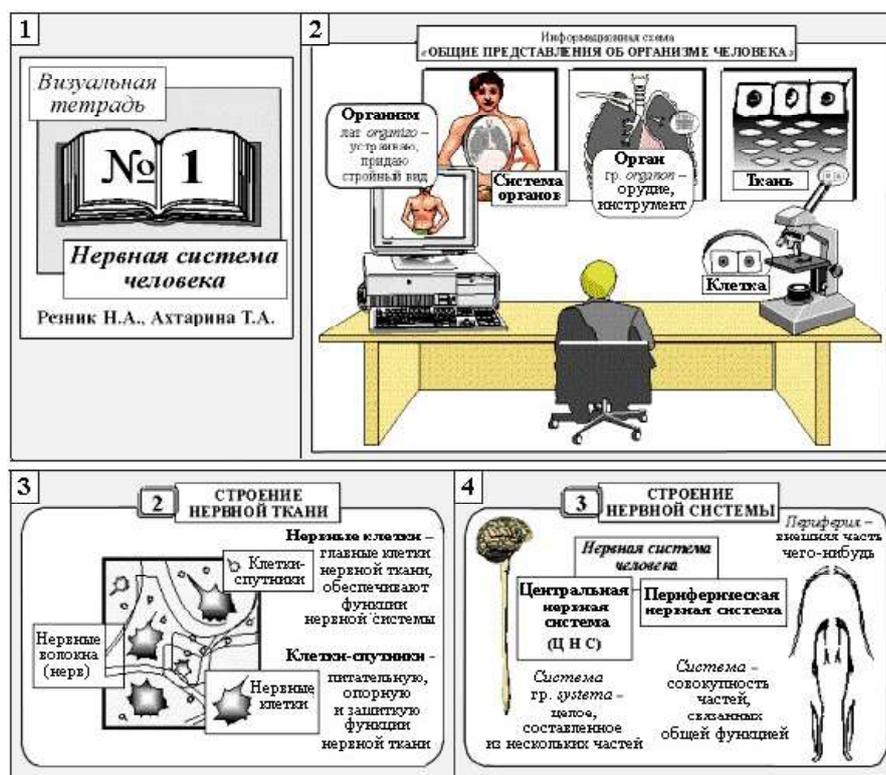


Рис. 2. Фрагменты (1), информационная схема (2) и визуальные задачи (3) в прототипе<sup>1</sup> визуальной тетради «Нервная система человека»

<sup>1</sup> Прототип – (от др.-греч. πρῶτος – первый и φῶπις – прообраз, образец) – первоначальный образец.

Потом стало намного хуже. Стало модным призывать писать и возможным издавать новые учебники. Рынок ими был переполнен, но экспериментальной проверке и методической экспертизе подвергались лишь немногие из них.

Пришлось отказаться от попыток понять, что именно требуется школе в плане содержания биологических знаний, и переключиться на поддержку собственной концепции без опоры на какой-либо «узаконенный» учебный материал.

**1 ВЫБЕРИ ОТВЕТ**

Из нервной ткани состоит

**2 ВЫБЕРИ ОТВЕТ**

Нервная система работает как

Строение нервной системы можно сравнить с устройством

**ВЫБЕРИ ОТВЕТ 3**

**4 ВЫБЕРИ ОТВЕТ**

Больной пришел

**А** к невропатологу  
**Б** к невропатологу  
**В** к врачу по нервам  
**Г** к нервному врачу

**5 ВЫБЕРИ ОТВЕТ**

При занятии зарядкой движениями управляет нервная система

1	соматическая	1
2	вегетивная	2
3	центральная	3
4	периферическая	4

**6 ВЫБЕРИ ОТВЕТ**

Детельностью легких управляет нервная система

**Тест 1**

Укажите изображение ткани

эпителиальной							
жировой							
мышечной							
нервной							
соединительной							

**Тест 2**

Найдите изображение

скелета					
скелетной мускулатуры					
системы крупных кровеносных сосудов					
нервной системы					
лимфатической системы					

**Тест 3**

Определите и укажите

	1	2	3	4	5
головной мозг					
спинной мозг					
нервы					
нервный узел					
грудная клетка					

Рис. 3. Задачи «Выбери ответ» (вверху) и «Тест» (внизу) в прототипе визуальной тетради «Нервная система человека»

## 1.2. СТУДЕНЧЕСКИЙ ПРОЕКТ (1996-1997 УЧЕБНЫЕ ГОДЫ)

В 1997 году мною совместно со студентом 2-го курса технологического факультета Мурманского государственного технического университета (МГТУ) Ильей Мартыновым были сделаны первые попытки разработать визуальные дидактические материалы по новому тогда предмету «Экология». Данный проект был проведен в рамках мини-проекта «Школьный учебник глазами студента» (по плану моего очередного НИР в МГТУ).

Слово *проект* (от лат. *projectus* – брошенный вперед) здесь означает *«уникальный набор процессов, состоящих из скоординированных и управляемых задач..., предпринятых для достижения цели»* (<http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/25524>).

Исполнителями проекта являлись студенты 1-го и 2-го курсов этого факультета, где в лекционных потоках я читала высшую математику. Сам Илья в своем реферате тогда писал:

*«Прочитав школьный учебник, ... часто поражаешься тому, как он написан... Ещё в период обучения в школе я обратил внимание на то, что изложение знаний во многом скучно и однообразно, материал усваивается недостаточно прочно, в чем убедился, поступив в вуз...»*

*Учебные факты... преподносятся в сухом и сжатом виде, что... в основном зависит от манеры изложения учебного материала в учебниках, на которые приходится опираться учителю...*

*Даже такие интересные и занимательные предметы, ... как биология и география, становятся сухими и сводятся к формальному заучиванию материала школьниками, теряющими всякий интерес к этим предметам...».*

В это время в программы школ ввели экологию, но подготовить школьный учебник (а тем более апробировать его и провести экспертизу по пригодности к обучению) «забыли».

Были изданы только учебники для вузов и научные издания для профессионалов (<http://scicenter.online/ekologiya/rekomenduemaya-uchebnaya-literatura-38573.htm>).

Мама Ильи, учитель биологии посёлка Молочное, попросила сына помочь ей в подборе иллюстративного материала к новому для неё предмету. В результате появились тетрадки: «Земная среда обитания» и «Уровни организации живой материи» (рис. 4).

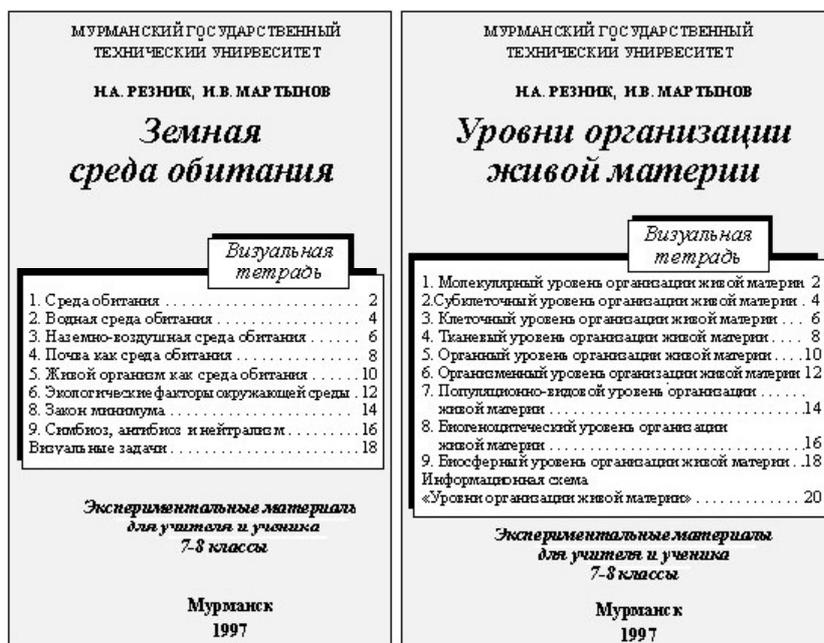


Рис. 4. Содержание прототипов визуальных тетрадей по экологии (проект «Школьный учебник глазами студента», <http://vischool.rxt.ru/raznoe/works.htm>)

Мы старались:

- объяснять термины, указывая их происхождение и поясняя исходные значения;
- упрощать объяснения, сокращая до минимума количество слов в его изложении;
- визуализировать текстовые описания с помощью разного вида шрифта и специальной группировки слов;
- иллюстрировать все основные положения, привлекая внимание детей к самому главному в их содержании.

В процессе этой работы я училась

- составлять коллажи из готовых материалов,
- изменять их структуру,
- дорисовывать и исправлять так, как рекомендовал Илья (рис. 5) [12, с. 494, рис. 244].

По предложению Диссертационного Совета, в котором я защищала докторскую диссертацию, я оставила часть материалов для передачи их учителям московских школ.

Через два года на мой адрес из Москвы пришло несколько писем со статьями от учителей одной школы. Среди них была и статья Валентины Александровны Сердюк «Первые опыты применения визуальных дидактических материалов на уроках биологии учителем биологии школы № 599 г. Москвы» (рис. 6).

Текст этой статьи с иллюстрациями, составленными из наших материалов, прилагаю.

### 1.3. УЧИТЕЛЬСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА (1999 год)

Сердюк В.А.

Экология прочно вошла в образовательную программу средней школы. Экологические сведения, принципы и термины вводятся, как на уроках экологии, так и на уроках биологии.

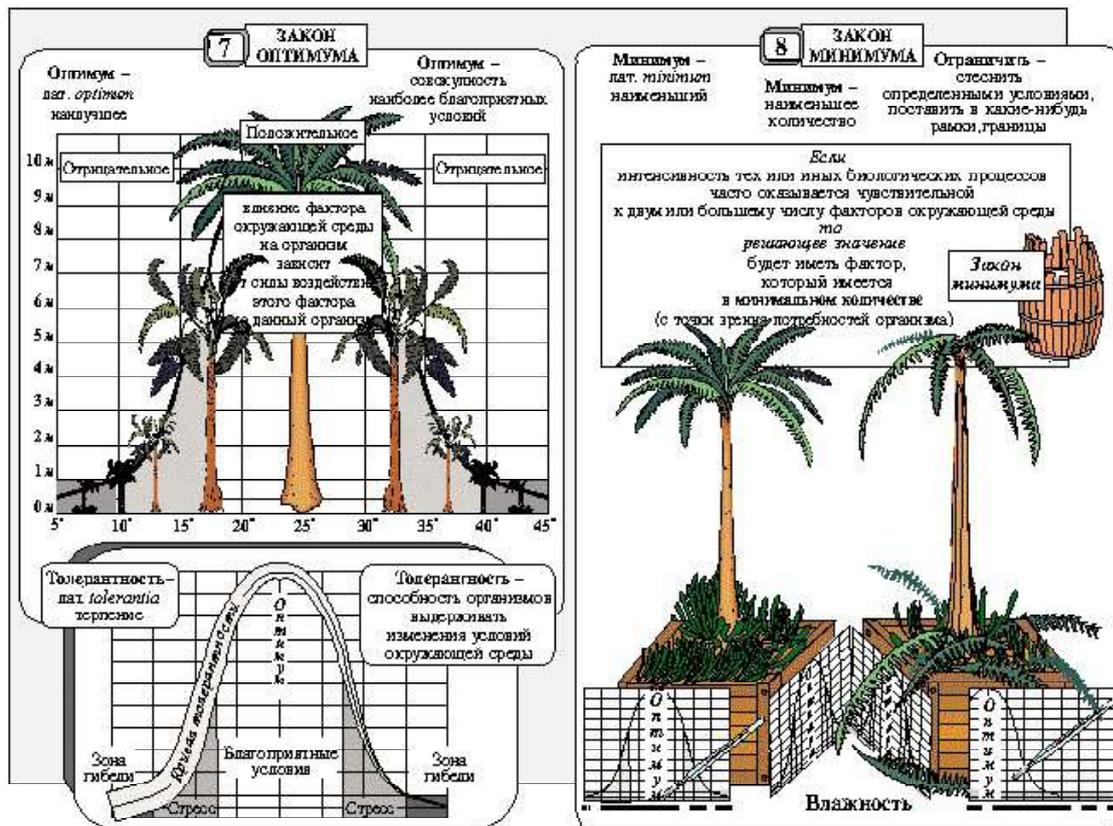


Рис. 5. Первый опыт в составлении биологического коллажа

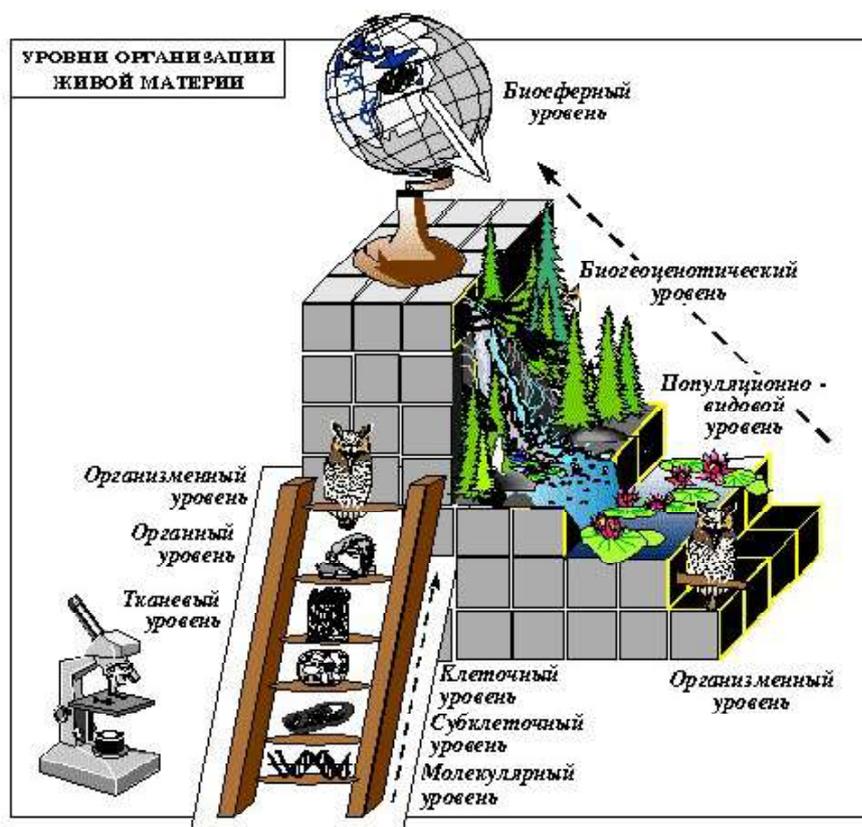


Рис. 6. Первый опыт в составлении биологической информационной схемы

К сожалению, учебников и дидактических материалов для изучения экологии в 7–8 классах мало, а имеющиеся написаны сухим языком.

Мы все еще полагаем, что самое важное – в нашем тексте. Однако для того чтобы кто-то (а тем более ребенок) обратился к тексту, к нему нужно привлечь внимание, и в этом нам помогает визуальная коммуникация (передача информации в рамках пространственного измерения, а не временного, по которому строится наша речь). Если в речи (в тексте) возможна звуковая (текстовая) передача только одного знака за другим (буква за буквой), то в рамках визуальной коммуникации начинают работать сразу несколько потоков информации. Вот почему, когда я получила возможность ознакомиться с принципами визуализации содержания учебного материала, я сразу стала применять их на своих уроках.

Визуальная тетрадь «Среда обитания» и дополнительные дидактические материалы, составленные по аналогии мною, стали неотъемлемой частью моих уроков биологии и экологии в 7–8 классах.

При проведении урока биологии по теме «Среды жизни и обитания животных», цель которого – обобщить знания учащихся о среде обитания животных, их взаимосвязи в природе, использовались материалы, которые здесь представлены на рис. 7-10. Наибольший эффект дало использование информационных страниц № 3, 4, 8 (рис. 7.3, 8.4, 8.9). Ученики без затруднений усвоили новые понятия, быстро и правильно выбрали ответы к заданиям (часть из них представлена на рис. 7.1-4).

На уроке экологии в 7 классах по теме «Экология и экологические факторы», цель которого – дать основные экологические понятия, я использовала информационные страницы 6–8 (одна из них приведена на рис. 8, *справа*) и визуальные задачи, составленные по аналогии с имеющимися в данной тетради материалами.

**2 ВОДНАЯ СРЕДА ОБИТАНИЯ**

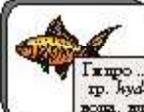


*Свойности водной среды обитания*

Высокая плотность

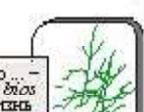
- Слабо поглощает солнечные лучи
- Резкие перепады давления
- Низкое содержание кислорода
- Слабые колебания температуры
- Относительная однородность

**Обитатели водной среды**



Гидро...  
гр. *hydro*  
вода, влага

зи *дроби́сность*



Био...  
гр. *bios*  
жизнь

В водной среде обитают зародившаяся земная жизнь

**3 НАЗЕМНО-ВОЗДУШНАЯ СРЕДА ОБИТАНИЯ**



*Свойности наземно-воздушной среды обитания*

Низкая плотность

- Слабо поглощает солнечные лучи
- Резкие перепады давления (с изменением высоты)
- Высокое содержание кислорода
- Резкие колебания температуры

**Обитатели наземно-воздушной среды**





Наземно-воздушная среда обитания богата различными формами жизни

**1 ПОСМОТРИТЕ И НАЙДИТЕ**

на каком уровне водного бассейна обитают светящиеся рыбки



Фактор – лат. <i>faktor</i> делающий, производящий	2 ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ	3	Ресурс – фр. <i>ressources</i> средства, запасы, источники доходов
А	движущие силы	А	А
Б	причины процесса, явления	Б	Б
В	обстоятельства, от которых что-нибудь зависит	В	В
Г	источники существования	Г	Г
Д	источники средств	Д	Д

**ПОСМОТРИТЕ И НАЙДИТЕ 4**

что является условиями существования организма

Рис. 7. Информационные страницы № 2 и № 3 (наверху), задачи к ним (внизу) в прототипе визуальной тетради «Среда обитания»

На уроке биологии в 8 классе по теме «Паразитические черви» была использована информационная страница № 5 (рис. 8.4).

В задании «Правильный ответ» (рис. 9.1-2) авторы указали не все приспособления к паразитизму, что позволило мне сформировать дополнительное задание – дополнить недостающие приспособления к паразитизму у плоских червей.

Для контроля усвоения темы я предложила задания «Посмотрите и найдите», содержание которых ученики занесли в тетради. Ответы были проверены в устной форме, и оценка освоения темы была произведена непосредственно на уроке. К тому же специальный тест (рис. 10) и различные задания позволили привлечь внимание детей на необходимость правильных логических рассуждений и произвести контроль за усвоением темы.

Учащиеся заполняли таблицу, что позволило определить усвоение ими материала.

Формирование интереса к содержанию учебной деятельности было связано с тем, что у ребят возникало чувство удовлетворения своими достижениями... Уроки стали проходить более оживлённо, пробуждался интерес даже у скучающих учеников.



К главным условиям существования паразита в организме-хозяине относится		Широкое распространение паразитизма в природе объясняется	
5.1	<b>ВЫБЕРИТЕ ОТВЕТ</b>	5.2	
1	стабильность температуры	1	
2	защищенность от внешних факторов	2	
3	отсутствие солнечного света	3	
4	обилие пищи	4	
5	постоянность условий существования	5	
6	большое количество потомства	6	

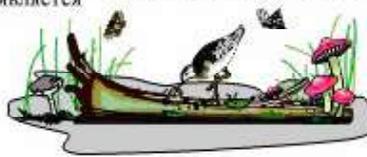
9	<b>ВЫБЕРИТЕ ОТВЕТ</b>	Причиной того, что после вырубке леса некоторое время растут те же грибы, что и раньше, является
		
1	наличие животных, обитавших ранее в лесу	
2	сохранение симбиотических связей грибов с корнями вырубленных деревьев	
3	сохранением спор грибов в почве	
4	сохранение живых корней дерева	

Рис. 9. Задания информационные страницы №5 и №9 в прототипе визуальной тетради «Среда обитания»

<b>Тест</b>	является						
Организм,	стено-термным видом	стено-бионтом	стено-гидричным	эври-фагом	эври-бионтом	стено-фагом	эври-термным видом
способный жить при различных условиях среды							
требующий строго определенных условий среды	Био ... – гр. <i>bios</i> жизнь						Гидро ... – гр. <i>hydōr</i> вода
приспособленный к определенному виду пищи		Эври ... – гр. <i>eury</i> широкий, многообразный					Термо ... – гр. <i>thermos</i> теплый
приспособленный к различным видам пищи							
обладающий узкими диапозонами стойкости по отношению к воде							
не выносящий большие колебания температуры			Стенос – гр. <i>stenos</i> узкий				... фаг – гр. <i>phagos</i> пожирающий

Рис. 10. Терминологический тест и экологический словарь в прототипе визуальной тетради «Среда обитания»

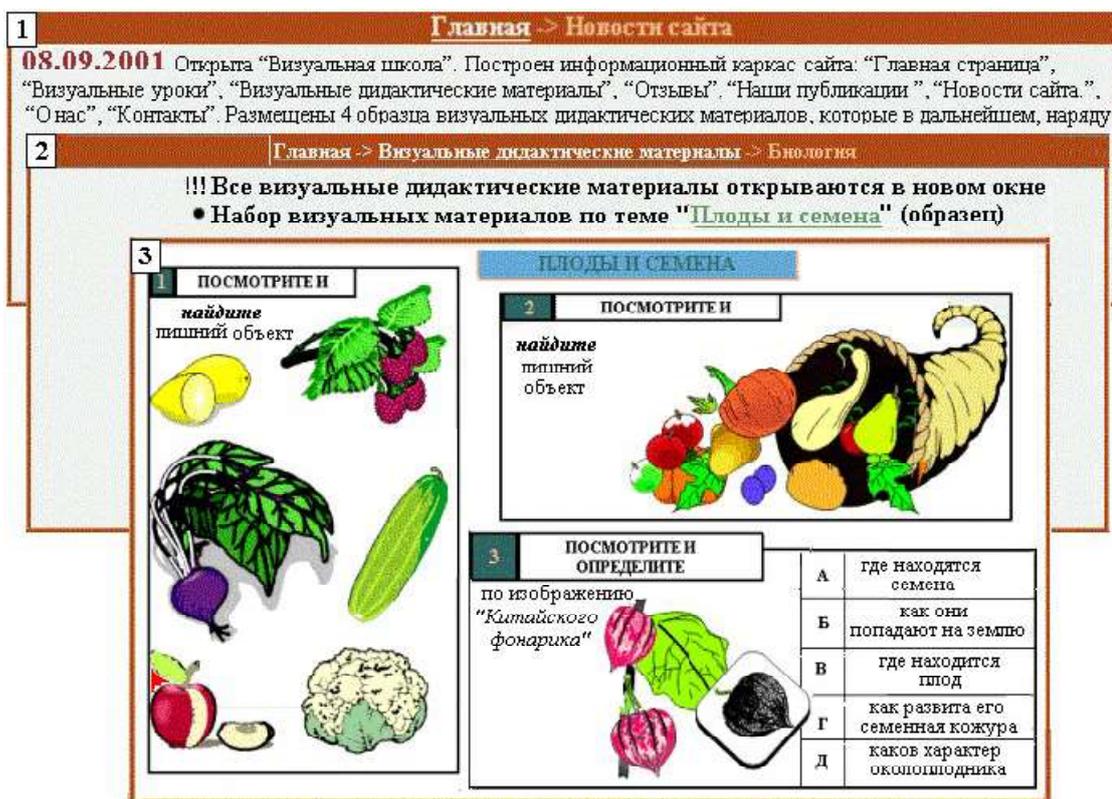
## 2. ХРОНИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Прочитав этот текст московской коллеги, я ещё более утвердилась в своём мнении: любые новые учебные материалы должны проходить неоднократную экспертизу, и в дальнейшем ещё более строго придерживалась этого правила.

### 2.1. ПРЕДЫСТОРИЯ

В сентябре 2001 года мы открыли сайт «Визуальная школа», в котором сразу на отдельных плакатах были представлены некоторые проекты (рис. 11.3). Начаты тогда (и намеченных для будущего) проектов по разным школьным дисциплинам было много.

В 2004 году мне пришло письмо от заместителя главного редактора еженедельника «Биология» издательского дома «Первое сентября» Анны Яновны Щелкуновой:



**Рис. 11.** Объявление об открытии сайта «Визуальная школа» (1), переход к разделу «Визуальные дидактические материалы» (2), плакат «Плоды и семена» (3)

*«Здравствуйте, Наталья Александровна! Заинтересовали представленные на сайте Визуальной школы дидактические материалы по теме «Плоды и семена». Существуют ли материалы и по другим темам школьного курса биологии?».*

Далее завязалась переписка, в ходе которой я отвечала на разнообразные вопросы. Вот мой ответ на самый первый из них.

Представленный на сайте Визуальной школы образец «Плоды и семена» (рис. 12) является страницей визуальной тетради (<http://vischool.rxt.ru/raznoe/works.htm>), разработанной мною в 1995 году для молодого учителя биологии одной из школ маленького поселка Мурманши Осиповой Ольги Владимировны. Естественно, что я ориентировалась на имеющиеся в то время у неё учебники биологии для 6 класса и на её рекомендации, замечания и пожелания.

Подавляющее большинство фрагментов из моих ответов А.Я. Щелкуновой были в 2006 году использованы в трёх номерах еженедельника «Биология» [4–6] ([http://www.vischool.rxt.ru/texts/1\\_sent.htm](http://www.vischool.rxt.ru/texts/1_sent.htm)) и в журнале «Педагогические технологии» [11].

В том же году под моим руководством старшим преподавателем кафедры биологии мурманского государственного педагогического университета В.А. Крыштоп и преподавателем кафедры общественных и естественных наук Мурманского института экономики и права Н.М. Ежовой была начата работа по созданию новых визуальных бумажных материалов и электронных инструментов.

Этот момент оказался весьма значимым в период переноса наших бумажных дидактических материалов на экран монитора ПК. Мы хотели найти инструменты, с которым можно было бы работать и в классе и дома.

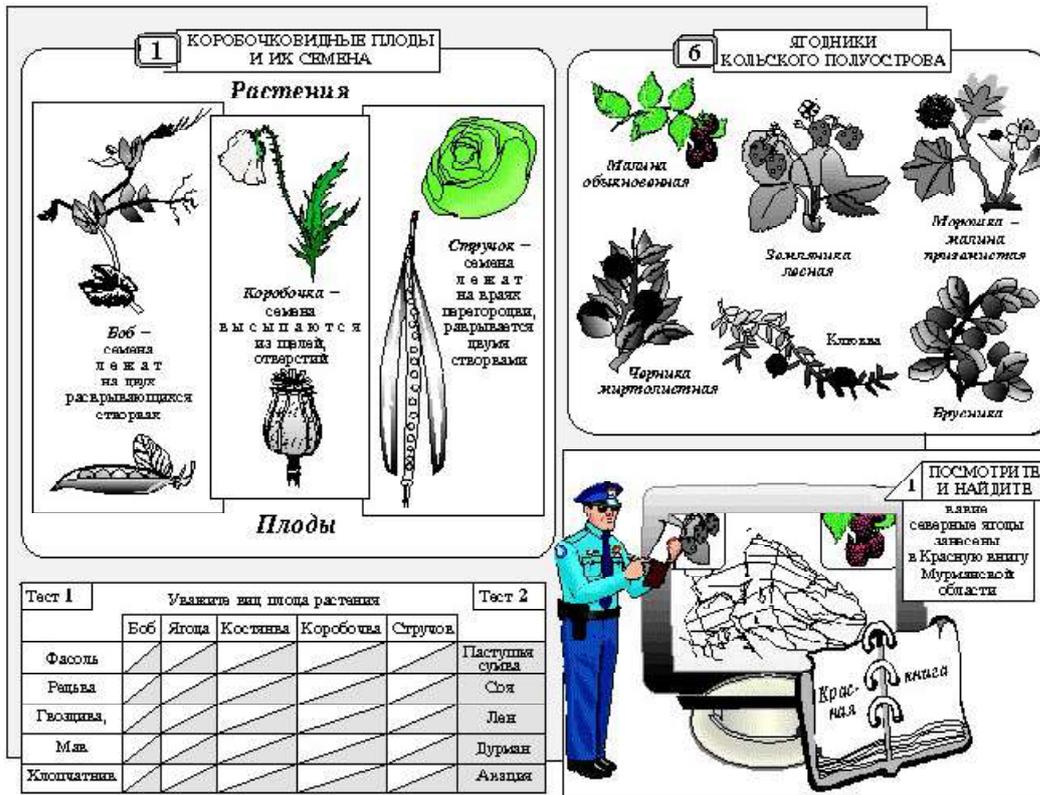


Рис. 12. Первая и последняя страницы прототипа визуальной тетради «Плоды и семена»

При этом мы полагали, что по структуре они должны быть такими, чтобы их не только можно было приспособить для одной какой-то темы или одного какого-то предмета, но и имели бы бесспорное преимущество перед бумагой (особенно в период пропедевтики учебных знаний).

Данный проект получил название «Знаем ли мы тех, кто живёт рядом с нами?».

Нас волновал вопрос, каким образом можно и должно представлять учебные знания в современном информационном пространстве, в том числе и на страницах бумажной книги и электронных средств обучения.

Составляя план и подбирая материалы к этому проекту, мы ориентировались на то, что, на наш взгляд, должен *знать* ребенок о братьях наших меньших, и старались помочь детям *понять*: это живые существа, которые имеют право на жизнь наравне с нами.

Здесь используем материалы одной из наших первых публикаций, размещённых в трёх выпусках еженедельника «1-е сентября: биология» в 2005 году (<http://www.vischool.rxt.ru/texts.htm/>).

Сначала расскажем о крае, в котором мы живём и покажем, как проводили исследование: что хотели сделать, где искали необходимые сведения и когда сумели наметить путь, приведший нас к созданию коллекции «Смотрим, рисуем и называем» ([http://www.vischool.rxt.ru/biology/okr\\_mir.htm](http://www.vischool.rxt.ru/biology/okr_mir.htm)).

## 2.2. ЭТАПЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ (2004-2006 гг.)

Крыштоп В.А., Резник Н.А.

В нашем регионе зима с ее частыми метелями длится почти шесть с половиной месяцев. С 10 декабря по 13 января солнце не показывается над горизонтом, с 28 мая по 22 июня оно не заходит совсем.

Здесь можно увидеть полярное сияние и дневную луну зимой, полуночное солнце и снегопады летом, столетние березовые рощи высотой в полметра и тундровые плантации морошки – ягоды, напоминающей по вкусу ананас, цветущую черемуху в конце июня и сирень в середине июля...

Образ нашего города у жителей Большой Земли ассоциируется со словом *крайний*. Даже приехавшие на практику студенты-географы 4-го курса Курского педагогического университета не ожидали увидеть здесь цивилизацию...

Это можно понять: из окон поезда видно, как деревья становятся всё меньше и меньше, как тундра постепенно заполняет пространство...



### 2.2.А. Анализ ситуации

Мы определили три основных волнующих нас вопроса:

1. Действительно ли нужен региональный компонент в школе?
2. Что можно предложить в помощь современному учителю?
3. Действительно ли нужен региональный компонент северной школе?

Рассуждали мы так.

Узнавать тех, кто живет рядом, дети начинают с раннего детства. Сначала это малые обитатели родного дома (в основном кошки, собаки, птицы и растения), затем – всё, что летает, бегают и растет на улице. Однако, знакомясь ближе с системой обучения в начальной школе, мы с удивлением обнаруживаем, что учащиеся не знают элементарных биологических терминов, допускают грубейшие биологические ошибки.

Для жителей Крайнего Севера это весьма характерно. Не только юные мурманчане с трудом ориентируются в системах животного и растительного мира – многие взрослые также имеют «смещённое» представление о нем.

Это не удивительно.

В нашем крае после продолжительной зимы внезапно открывается дверь в лето, причем этот переход сопровождается резким перепадом температур и внезапными часто повторяющимися снегопадами и метелями. Из-за долгой полярной ночи животных тундры мы практически не видим. Пернатое население постоянно преподносит нам свои сюрпризы, «меняя» за достаточно короткое время своих представителей.

Этот эксперимент начался весной 2005 года. Полярная ночь закончилась, зарождался долгожданный полярный день.

К тому времени (март-апрель) дети уже устали, им надоело получать «официальные» знания, они стали «рваться на волю»... Им не хватало солнышка... Время оказалось удачным, для того чтобы «вливать новую струю», разбудить у ребятишек иные потенции – не получать знания из книг, а наблюдать природу.

Для начала мы хотели выяснить, знают ли наши северные дети (да и взрослые тоже) животных и растения Крайнего Севера, смогут ли узнать их по предложенным рисункам?

Среди учащихся 2-х и 5-х классов школ и гимназий города было проведено специальное анкетирование (февраль-март 2005 г.). К каждой анкете прилагалась своя серия рисунков зверей, птиц и рыб (по 6 представителей в каждой серии) со списком наименований (6 верных и несколько ошибочных наименований). Основная задача для его участников состояла в сопоставлении названий представителей животного мира с их изображениями (рис. 13).

Итоги были неутешительны...

Мы решили выяснить, что знают по данному вопросу более взрослые жители нашего города. 52 учащимся 11-х классов мурманской гимназии №8 и 20 студентам 2-го курса Мурманского института экономики и права было предложено составить список известных им представителей флоры и фауны Крайнего Севера.

Среди млекопитающих абсолютным лидером (88,5%) явился северный олень, что, скорее всего, связано с любовью к этому животному наших предков и современников. Именно олень олицетворяет наш край на постоянно висящих рекламных плакатах. Его можно увидеть на самых ярких и престижных международных соревнованиях нашего города – Празднике Севера. Ошибок при его опознании не было...

Абсолютным лидером (по количеству ответов) среди птиц оказалась чайка (77%) как постоянный «посетитель» мусорных баков. Из них 31% назвали чайкой баклана...

Вспоминая рыб, учащиеся (как признавались они сами) ориентировались на прилавки городских магазинов и часто называли треску и семгу – любимое лакомство жителей Мурманска (61,5%).

Назвать растения оказалось самой трудной задачей. Из лиственных деревьев упомянуты были только рябины и березы, которых очень много в городе.

Некоторые называли краба и креветку среди рыб, муху и комара среди зверей.

Кого из этих зверей вы узнали? Кто из них живет у нас на Севере? (горноста́й, медведь, волк, лиса, медвед, морж, россомаха, кенгуру)					
1		2		3	
4		5		6	
Какую из этих птиц вы узнали? Кто из них живет у нас на Севере? (ласточка, аист, журавль, цапля, свиристель, сорока, чайка, сова, баклан)					
1		2		3	
4		5		6	
Какую из этих рыб вы узнали? Кто из них живет у нас на Севере? (палтус, камбала, окунь, зубатка, скат, бычок, пинагор, треска, сельдь)					
1		2		3	
4		5		6	

Рис. 13. Карточки заданий анкеты  
«Знаете ли Вы тех, кто живёт рядом с нами на Крайнем Севере?»

Пингвин был обнаружен сразу в двух группах – среди зверей и птиц.

Грибы – среди растений.

Грамматических ошибок в названиях было не просто много, а очень много. Обработка результатов этого обширного исследования (более 300 человек) показала: представления о животном мире региона у младших школьников, учащихся основной и старшей школы, а также студентов вузов практически не различаются и удручающе скудны.

Причём, как обнаружилось из бесед с учителями и учащимися разных возрастов, это практически не зависит от того, каким образом эти представления формировались.

Примечательна и реакция участников опроса: малыши огорчались, а старшие стыдились своих ошибок. Но абсолютно все хотели узнать «правильные имена» животных...

Всё это мы объяснили следующими соображениями.

Традиционно принято считать, что самое важное находится в тексте учебника или учебного пособия, где, как правило, отражается концепция авторов. Большинство этих пособий снабжено яркими иллюстрациями, обеспечивающими один из важнейших дидактических принципов – принцип наглядности. Однако стремление авторов учебников осветить важнейшие вопросы биологии «на высоком научном уровне», невзирая на возраст читателей, приводит к тому, что средства наглядности, используемые в них, оказываются мало или совсем неэффективными.

При описании рыб в качестве основного их представителя, как правило, рассматривается речной окунь (который, кстати, не типичен для наших мест). Кроме того, во всех средствах обучения среда обитания, строение рыб и форма их тела, образ жизни, питание и т. д. чаще всего обсуждаются на примере того же речного окуня.

В современных учебниках биологии после названия класса организмов в большинстве случаев также идет или описание одного-двух (иногда трех) конкретных его представителей, или громоздкий список, например перечисление рыб, обитающих в Мировом океане. В результате учителя вынуждены опираться на учебники, настенные таблицы с изображениями представителей фауны и флоры средней полосы России.

Мы пришли к выводу:

**наступило время подумать не только о содержании и новых методиках, но и о новых средствах обучения для формирования региональных знаний учащихся школы.**

Поскольку наше внимание было сосредоточено на переносе учебных знаний в электронные средства обучения, то первые попытки ограничивались в основном отдельными изменениями (форматированием) текстовой информации для выделения в ней смысловых акцентов и её связи с иллюстративным материалом.

### **2.2.Б. Первые апробации**

Мы, северные жители, обделенные жарким летом, дневным светом зимой и ночной темнотой летом, все-таки считали себя счастливыми. Наши дети уже с ранних лет много и вынужденно путешествовали (чего часто были лишены жители более южных территорий России). Проезжая с родителями по просторам нашей огромной страны, юные северяне могли наблюдать природу других регионов. С детских лет они волей неволей сравнивали природу своего родного края с другими уголками земли.

К сожалению, это имеет и свои отрицательные стороны. Лето они, в основном, проводят далеко от дома. Отсюда проблемы – мы с детства знаем «чужую» природу лучше, чем «свою».

Кроме того, мешало следующее.

На вкладышах популярных в то время школьных дневников для начальной школы учащимся преподносились основные правила по разным предметам. Среди них есть и странички, посвященные «Окружающему миру».

В этом разделе перечислялись представители *живого мира*.

Сортировка была осуществлена так:

*грибы,*

*птицы*

*и животные* (медведь, лиса, волк, заяц, белка, выдра и барсук).

Видимо, по мнению издательства, воробей и ворона животными не являются.

Стоит ли удивляться тому, что

кураца – это не птица,

бабочка – не животное,

а насекомые и деревья относятся к неживым объектам.

Такие взгляды были очень популярны, причем не только у детей, но и у их учителей...

Удивляло и то, что авторы разделяли окружающие нас предметы и существа на «природу» и «не природу» (то, что человек сделал своими руками).

Опять же, куда в таком случае по этой градации следует отнести цветочную клумбу, городской парк, газоны и многое другое?

Всё это стало основной причиной для проведения нашего эксперимента.

Решение проблемы регионального компонента в северных школах представляется нам возможным только на основе специальным образом организованной учебной информации. Смена акцента в обучении должна привести к использованию новых средств обучения, основанных на новых способах предоставления знаний.

Мы полагали, что в этом случае ученики легко выведут общие черты живых существ, составят и усвоят точные и подробные их характеристики.

Первой компьютерной мини-программой, которую удалось сделать, был слайд-фильм «Как нарисовать морскую камбалу» (рис. 14), который был адресован самым юным школьникам.

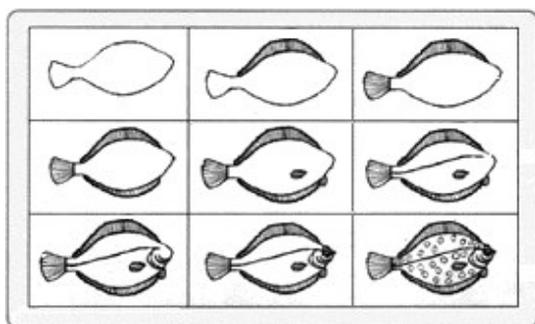


Рис. 14. Сценарий слайд-фильма «Как нарисовать морскую камбалу»

Мы не случайно выбрали именно камбалу, которую взрослые жители (промысловики) часто называют ершом.

Во-первых, это обитатель Баренцева моря, являющийся промысловым объектом.

Во-вторых, его «имя» знакомо юным мурманчанам по прилавкам наших магазинов.

В-третьих, это удивительно яркий и необычный обитатель морского дна.

Вначале мы решили протестировать данный фильм на аспирантах-математиках Мурманского государственного педагогического университета и поняли, что наш выбор удачен.

Многие из участников нашего опроса признали, что впервые обратили внимание на строение тела этой рыбы и ничего не знали об её характеристических особенностях (в строении, положении глаз и жаберной крышки).

Затем нами был проведен обучающий эксперимент с учащимися вторых классов гимназии № 8 и прогимназии № 40 г. Мурманска (всего 34 человека).

Перед показом мы задали детям вопросы:

«Какова форма тела камбалы?» и «Где у камбалы находятся глаза?»

О том, что тело у камбалы плоское, знали только два ребёнка, а о том, что её глаза расположены на одной стороне, никто из ребят никогда даже и не слышал.

Первые впечатления: удивление, вопросы, недоумение...

Затем просмотрели слайд-фильм.

Этот фильм чисто учебный: он передает знания, выделяя только основное, существенное. Его намеренная упрощённость и примитивность позволили выделить те существенные признаки живого организма, на которые мы хотели обратить внимание маленького жителя северного города.

Во время показа слайд-фильма второклассникам мы видели их неподдельный интерес: сидели очень тихо, зачарованно смотрели и внимательно слушали.

Каждый кадр мы объясняли.

В ходе комментариев обращали внимание на необходимые детали.

Дети попросили повторить просмотр.

Поэтому была показана другая версия этого же фильма.

Второклассники были весьма сосредоточены, никто не отвлекался и не шумел.

После просмотра было предложено нарисовать эту «странную» рыбку.

Все дети прекрасно справились с заданием, несмотря на то, что мы практически исключили наглядность, оставив грубые схемы.

По окончании работы (всё заняло 20–30 минут) все были очень довольны и просили нас прийти ещё раз.

Многие, по словам родителей, повторяли рисунки дома, а в книжных иллюстрациях с рыбами искали знакомые плавники. Они сразу узнали камбалу в экспозиции музея, обнаружив, что глаза у неё действительно находятся на одном боку.

Несколько опережая намеченный ранее порядок, мы показали детям ведущей экспериментальной группы 2-го класса прогимназии № 40 г. Мурманска (27 человек) ролик из второй серии «*Какие у рыб плавники?*».

Этот фильм также чисто учебный: он передает знания, выделяя только основное, существенное.

Мы хотели узнать, могут ли второклассники перенести определённые признаки достаточно нестандартного объекта на некоторый обобщённый образ, рассчитывая, что определённая «параллельность» в предъявлении информации поможет им, несмотря на малый жизненный опыт в этом вопросе.

Результаты превзошли наши ожидания.

Учащиеся, уже знакомые с процессом просмотра, с нескрываемой радостью с «горящими» глазами встречали нас. Две-три минуты ушло на восстановление содержания первого фильма (рис. 15, *вверху*).

Все с удовольствием отвечали на вопросы, сразу вспоминая: камбала плоская, у неё глаза на одном боку и у неё красные пятнышки на теле.



Рис. 15. Кадры слайд-фильмов «Как нарисовать морскую камбалу» (*вверху*), «Какие у рыб плавники» (*внизу*)

С огромным вниманием смотрели они и новый слайд-фильм «*Какие у рыб плавники*», слушали разъяснения и отвечали на вопросы, отгадывали названия плавников, читая подписи к рисункам. В работе детям здесь помогал человек, который либо соглашался с ними, либо указывал на их ошибки (рис. 15, *внизу*).

Один из второклассников даже внес предложение расширить его функции:

*«Пусть человек не только подсказывает, но и путает нас, проверяя наши ответы».*

Весь «урок» длился 15 минут. Сказали, что хотят поработать с нами ещё раз.

Из бесед с родителями мы выяснили, что дети очень полюбили уроки «Окружающего мира» (но не работу с учебником и рабочей тетрадь). Они стали более любознательными. Ребята с радостью встречают нас, хвастаются, что умеют рисовать камбалу.

Уже на данном этапе мы позволяли себе подвести некоторый итог. Просмотр слайд-фильма вполне приемлем как дидактическое средство обучения:

- он может использоваться в качестве одного из структурных элементов урока,
- он развивает любознательность и наблюдательность учащихся,
- он позволяет малышам уточнять наименования и помогает выделять особенности строения, поведения и образа жизни тех, кто живет рядом с нами.

## 2.2.В. Наши сомнения и поиски

Эксперимент, описанный выше, проводился в классе с детьми достаточно высокого уровня развития. Открытым остался вопрос: действительно ли слайд-фильмы подобного типа могут оказаться полезными для более широкого круга детей (как в смысле их физического, так и ментального возраста).

Сомнения возникли в силу того, что данный фильм «нарисован грубо» (все же мы не художники), содержит научные термины (названия плавников – спинной, брюшной и т. д.), которые предлагаются курсами зоологии в более старших классах (по действующей программе это, в основном, 7-й класс). Поэтому было решено провести «полевые испытания» в летнем городском оздоровительном лагере «Северяночка» при гимназии № 8 г. Мурманска. К этому времени мы уже определили для себя исходные позиции: «основателями династий» (то есть линий: звери, птицы, рыбы) стали те, кто нашим северным детям хорошо знаком:

*собака* – зверь, живущий у нас дома;

*сова* – птица, знакомая по народным сказкам и рассказам известных писателей;

*камбала* – диковинная рыба, встречающаяся на прилавках наших магазинов.

Мы сформировали две группы детей: 6–8 лет (20 человек, трое из которых ещё не умели читать и писать) и 7–10 лет. Первое занятие было проведено в группе детей 6–8 лет под девизом «Давай нарисуем собаку». Второй слайд-фильм «Рисуем вместе сову» мы решили «испытать» на детях первой и второй групп. Слайд-фильм «Как нарисовать морскую камбалу» мы также показали детям первой группы, чтобы проверить возможность его восприятия самыми маленькими.

Приводим диктофонную запись урока по слайд-фильму «*Рисуем вместе сову*».

**Учитель.** Мы с вами уже встречались и учились рисовать собаку. Вы мне подарили свои рисунки, и я дома внимательно их рассмотрела. Все рисунки замечательные, мне очень понравились. Сегодня мы будем учиться рисовать сову.

Вы все знаете, что это за птица? (*Дети.* Она летает и охотится ночью, а днем она спит).

Она хищная или питается семенами? (*Дети.* Хищная, она питается мышами, кроликами).

**Учитель.** Она летает шумно или тихо? (*Дети.* Тихо).

А почему, как вы считаете? (*Дети.* Потому что мыши не должны ее слышать. У них чуткий слух, они убегают и прячутся).

А где сова живёт, вы знаете? (*Дети.* Она живет в дупле... А ещё она очень хорошо видит в темноте, как кошка... У неё такие большие глаза... Она слепнет от солнечного света и поэтому днем не может летать).



Рис. 16. Заставка слайд-фильма «Нарисуем вместе сову»

**Учитель.** А теперь давайте посмотрим новый фильм про сову, и, как в прошлый раз, сначала смотрим вместе, а затем вместе будем рисовать, хорошо?

Итак, фильм «Нарисуем вместе сову». Вот такая у нас с вами сова, а рядом человечек-помощник, который думает, как же нарисовать сову (рис. 16).

На что похоже туловище совы? (*Дети. На шишку... На матрешку... На лимон... На капельку... На человечка...*).

**Учитель.** Теперь мы будем рисовать глаза, посмотрите, какие глаза у совы: огромные и круглые. (*Дети. На приведение похожа*).

Почему у неё глаза такие большие? (*Дети. Она смотрит за всеми*).

**Учитель.** Теперь рисуем “лицо”. Видите у совы, почти как у человека, тоже есть лицо. Мы с вами говорили, что сова – ночная птица, поэтому “лицо” служит ей для лучшего восприятия не только предметов, но и звука. Его правильное название – “лицевой диск”.

Когда она слышит какие-нибудь звуки, то она поворачивает голову, как бы вслушивается в них, “косить” взглядом она не умеет, поэтому поворачивает всю голову.

А теперь обратим внимание на “брови”. Вообще, конечно, у совы их нет. Это специальные перышки на голове, которые также служат для направления звука в темноте.

Рисуем лапы. Лапы у совы мощные. На лапах – острые когти...

Для чего они нужны сове, кто знает? (*Дети. Чтобы хватать пищу*).

**Учитель.** Правильно. Она может схватить мышку или маленького зайчонка. Чтобы поднять его вверх, необходимы такие острые когти.

Теперь рисуем крылья. Раз наша сова сидит, то крылышки она прижала к телу.

Рисуем хвост и перья на нем. Это рулевые перья, которые нужны для того, чтобы “рулить” во время полёта, то есть направлять полёт. (*Дети. А теперь рисуем перья ...и веточку*).

**Учитель.** Правильно, покрываем тело совы перьями.

Для чего сове перья? (*Дети. Чтобы она могла летать... Чтобы ей было тепло*).

Правильно, молодцы.

Вся сова покрыта перьями для того, чтобы она могла бесшумно летать.

Знаете ли вы, что у совы совыта самые-самые мягкие и пушистые из всех птенцов?

Вот такие у совы перья.

Посадим сову на веточку, чтобы она на ней сидела и отдыхала. Раскрасим её... Вот какая у нас получилась красивая сова.

Смотрим фильм снова и вместе с изображением на экране рисуем... Для маленьких детей такой рисунок, конечно же сложен, но рисовали все с энтузиазмом.

Самой трудной оказалась форма тела. Остальные детали у всех были изображены верно. Многие раскрасили сову так, как это предлагалось в фильме.

В старшей группе дети оказались полностью готовы к восприятию нового материала и были поглощены беседой

К данному фильму (как и к другим) мы составили мини-задачник – тетрадь [10] (рис. 17), где можно писать, рисовать, отвечать на вопросы и выбирать ответы.



Рис. 17

### 3. НАША ИДЕОЛОГИЯ

Начиная нашу работу, мы полагали, что

*«биология как учебный предмет представляет исключительную ценность... ее материал является доступным наблюдению и требует логических выводов на основе наблюдаемых фактов и явлений» [2].*

Мы искали новые возможности для формирования начальных представлений детей о живой природе нашего края и решили использовать компьютер как специальный дидактический инструмент обучения. При этом мы опирались на принципы Яна Коменского.

- *«Всё, что только можно, предоставлять для восприятия чувствами, а именно: видимое – для восприятия зрением, слышимое – слухом, запахи – обонянием, подлежащее вкусу – вкусом, доступное осязанию – путем осязания...»*
- *«Идя по стопам природы, обучение юношества будет происходить легко, если ... никто не будет обременен чрезмерным количеством подлежащего изучению материала ...  
умам не будут навязывать ничего такого, что не соответствует возрасту и методу обучения». (Разбивка абзацев моя – Н.Р)*
- *«Так как ощущение есть самый надежный проводник памяти, то указанное чувственное наглядное восприятие ... приводит к тому, что если кто-либо этим путем что-либо усвоил, то он будет знать это твердо» [3].*

Первый этап нашего «Северного эксперимента» был окончен.

Мы надеялись, что сумели ответить на вопрос:

- *Действительно ли нужен региональный компонент в школе?*

и подошли к рассмотрению второго:

- *Что можно предложить в помощь современному учителю для формирования начальных естественнонаучных (биологических) знаний?*

Мы полагали завершить осмысление результатов нашего «Северного эксперимента» и оформить результаты. А когда начнет зарождаться новый полярный день и наши дети вновь начнут стремиться к солнышку, провести очередную серию экспериментов, для того, чтобы получить ответ на третий волнующий нас вопрос:

- *Каков, с точки зрения разумности и достаточности, необходимый и возможный объем знаний по региональному компоненту биологического образования в младших классах северной школы?*

Но по не зависящим от нас причинам этот эксперимент пришлось прервать.

Вернулись мы к нему только в 2009 году, о чём расскажем и покажем в следующем номере этого журнала.

#### Литература

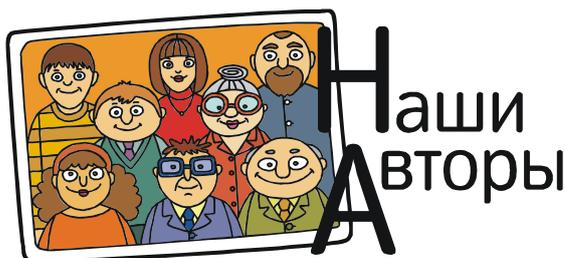
1. Башмаков М.И., Поздняков С.Н., Резник Н.А. Информационная среда обучения. СПб.: Свет, 1997.
2. Верзилин Н.М., Корсунская В.М. Общая методика преподавания биологии: Учебник для студентов пед. ин-тов по биол. Спец. 4-е изд. М.: Просвещение, 1983.
3. Коменский Я.А. Великая дидактика // Избранные педагогические сочинения: в 2 т. Т.1. М.: Педагогика. 1982. С. 242–476.
- 4-6. Крыштов В.А., Резник Н.А. Знают ли наши дети тех, кто живет рядом с нами. Хроника педагогического исследования «Северный эксперимент». М.: Издательский дом «Первое сентября» – «Биология», 2005. № 22–24.
7. По морям и океанам. Географический атлас для детей. М.: ПКО «Картография», 1996.
8. Резник Н.А. Визуальная Среда Обучения // Компьютерные инструменты в образовании, 1998. № 3–4. С. 11–24.

9. Резник Н.А. Визуальные уроки. Книга для учителя: Комплекты дидакт. материалов к школьным урокам. СПб: Свет, 1996.

10. Резник Н.А., Крыштон В.А. Знаем ли мы, кто живет рядом с нами на Крайнем Севере?: Визуальный задачник №1 для 2–3 классов. Дидакт. приложение к слайд-фильмам «Давай нарисуем собаку», «Нарисуем вместе сову», «Как нарисовать морскую камбалу». СПб.: ЛОИРО, 2005. ([http://www.vischool.rxt.ru/exp/exp\\_material\\_matem.htm](http://www.vischool.rxt.ru/exp/exp_material_matem.htm)).

11. Резник Н.А., Крыштон В.А. Знают ли наши дети тех, кто живет рядом с нами? // Педагогические технологии, 2006. № 3. С. 57–79.

12. Резник Н.А. Методические основы обучения математике в средней школе с использованием средств развития визуального мышления: Дис. ... уч. ст. докт. пед. наук. СПб. 1997. ([http://www.vischool.rxt.ru/texts/dis/rez\\_dis\\_1997/DisRez-459-500.pdf](http://www.vischool.rxt.ru/texts/dis/rez_dis_1997/DisRez-459-500.pdf)).



*Резник Наталия Александровна,  
доктор педагогических наук,  
профессор, ведущий научный  
сотрудник Лаборатории  
наукоедческих и наукометрических  
исследований Института научной и  
научно-педагогической информации  
Российской Академии Образования,*

*Сердюк Валентина Александровна,  
учитель биологии школы № 599  
г. Москвы,*

*Крыштон Виктория Анатольевна,  
старший преподаватель кафедры  
биологии Мурманского  
государственного педагогического  
университета.*