

Трифорова Татьяна Михайловна

канд. биол. наук, доцент

Пьяных Арина Алексеевна

студентка

Педагогический институт ФГБОУ ВО «Тихоокеанский
государственный университет»
г. Хабаровск, Хабаровский край

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ТАКСОНОМИЧЕСКИХ КАТЕГОРИЙ В ЗООЛОГИИ ПОСРЕДСТВОМ ИНФОГРАФИКИ

Аннотация: в статье описываются различные типы систематики живых организмов, сформировавшиеся в ходе исторического развития взглядов ученых биологов: искусственный, типологический, фенетический и филогенетический. В ходе анализа описанных типов систематики и выявленных недостатков в предоставлении учебной информации современным школьникам, показана необходимость визуализации таксономических единиц посредством инфографики, с целью повышения качества знаний обучающихся.

Ключевые слова: урок, средства обучения, зоология, систематика, инфографика, визуализация, наглядность, биология.

Одним из наиболее, сложно воспринимаемых обучающимися 8-классов, разделов биологии является систематика. Она отражает разнообразие ныне живущих и уже вымерших видов, объединяя организмы в родственные группы на основе их сходств или различий. Систематика животных же, в свою очередь, это наука, присваивающая научные названия животным и разрабатывающая их принципы классификации. В рамках данной науки, организмы объединяют в таксоны – конкретные группы зоологических объектов, которым присваивается определенный ранг в иерархической классификации – таксономическая категория. Основными такими категориями выступают: царство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид [1]. Также встречаются и категории с приставками над- и под- в своем названии. Их используют как дополнение к основным группам.

Наибольшей систематической единицей является царство, которое включает в себя ряд подчиняющихся таксонов, из которых наименьший – это вид. Вид будет состоять из совокупности отдельных особей соответственно.

Существующие на сегодняшний день типы систематики, исторически сформировались на основе нескольких подходов, которые носили следующие названия: искусственный, типологический, фенетический и филогенетический [2].

1. Искусственный подход подразумевал выделение одного или нескольких, легко определяемых признаков, и объединения, на их основе, организмов в родственные группы. Например: разделение животных на домашних и диких [3]. Также, настоящую классификацию называют «условная», «утилитарная». Этимология данных терминов подтверждает, что такой вариант формирования таксономических категорий носит прикладной характер, строится на функциях, практической значимости объекта, частично игнорируя их анатомические сходства и эволюционное развитие.

2. Типологический подход берет свое начало еще в додарвиновский период, соответственно, так же отрицает значение эволюции в классификации живых организмов. В основе типологической систематики лежит эмпирическая оценка признаков и выделение так называемых «типов». Все участники какой-либо таксономической единицы отражают одинаковую «естественную сущность», принадлежат к одному «типу». Определение систематического положения того или иного организма реализуется путем сравнения его с объектом, который выступает в роли «эталона» [1].

3. В основе фенетической систематики лежит равноценность всех анализируемых признаков. То есть анатомические, морфологические, биохимические и другие сходства имеют одинаковую значимость в определении таксономического места. Чем больше между организмами совпадений, тем более велика вероятность попадания их в один фенон-группу, собранную на основе сходств. Единственное, что по-прежнему остается без внимания – это генетическая сторона вопроса.

4. Филогенетическая систематика (кладизм), основоположником которой является Вилли Хенниг, напротив, учитывает эволюционную связь, доказывает происхождение организмов, относящихся к одному таксону, от общего предка [4]. Здесь появляется четкая иерархически выстроенная система, в которой развиты в первую очередь вертикальные, а затем и горизонтальные связи. При этом кладизм, учитывая активное ветвление структуры, не придает значения скорости эволюционных преобразований и степени проявления дивергенции, то есть расхождения признаков у «дальних родственников», что в свою очередь является серьезным недостатком данного подхода.

Существует множество вариантов систематики организмов, однако несмотря на их принципиальные различия, мы повсеместно встречаемся с одной и той же дидактической проблемой: изложение сложной иерархической структуры в виде абстрактного набора специфических терминов. Мышление современного школьника имеет ряд особенностей, в связи с которыми усвоение такого рода материала проходит с трудом. Среди них: нарушение установления причинно-следственных связей, восприятие мира не как единого целого, а в виде разрозненных ярких образов, сюжетов, отсюда и отсутствие способности удерживать внимание на объекте продолжительное время.

Чаще всего раздел систематики представляется в виде схем, таблиц, в которых крайне тяжело понять и проследить родственную связь организмов. Безусловно, такой вариант визуализации информации так же имеет место быть, однако в рамках данной темы он не совсем эффективен. Отсутствие наглядности в виде анатомических картинок, эволюционного древа и других детальных изображений, к сожалению, делает текст о таксономических категориях менее информативным для сегодняшних обучающихся. В прочем нельзя утверждать, что инфографика вовсе отсутствует в систематике в настоящее время. Кладистическая систематика, суть которой описывалась выше, отличается наличием филогенетических рядов, иллюстрациями о течении эволюции, однако встретить данный материал возможно зачастую лишь в старшей школе (10–11 класс), в то время как первое знакомство с систематикой сейчас случается на уроках биоло-

гии уже в 5 классе. Эта информация становится колоссальной когнитивной нагрузкой на ребенка, который в силу возрастных особенностей еще не способен ее осмыслить.

Кроме того, нельзя игнорировать тот факт, что задания по систематике находят отражение в контрольно-измерительных материалах не только единого государственного экзамена (ЕГЭ), который сдается по окончании 11 класса, но и основного государственного экзамена (ОГЭ), который может выступать в роли предмета по выбору по окончании 9 класса. Следовательно, необходимость визуализации таксономических единиц посредством инфографики, с целью повышения качества знаний обучающихся, полностью оправдана.

Список литературы

1. Ющенко Ю.А. Систематика животных: история, типы, принципы построения / Ю.А. Ющенко, К.И. Новосельцева, А.А. Колонцов // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2013. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistematika-zhivotnyh-istoriya-tipy-printsipy-postroeniya> (дата обращения: 06.07.2026).
2. Павлинов И.Я. Биологическая систематика: эволюция идей / И.Я. Павлинов, Г.Ю. Любарский // Сборник трудов Зоологического музея МГУ. – 2011. – Т. 51. – С. 3–676. – URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=439309> (дата обращения: 06.07.2026).
3. Шипунов А.Б. Основы теории систематики: учеб. пособие / А.Б. Шипунов. – М.: Открытый лицей ВЗМШ; Книжный дом «Университет», 1999. – 56 с. – URL: <http://msu.ru> (дата обращения: 06.07.2026).
4. Марков А.В. Эволюция человека / А.В. Марков. – В 2 кн. Кн. 1. Обезьяны, кости и гены. – М.: Астрель; CORPUS, 2012. – 464 с. – URL: https://www.corpus.ru/files/products/Pages%20from%20markov_Human%20I%20FIN.pdf (дата обращения: 06.07.2026).