

***Тема: «Информация в живой природе»***

***Тип работы: исследовательский реферат***

***Возрастная номинация: 9 – 10 класс***

***Выполнили: Алексеева Татьяна, Исакова Ольга***

***п. Нижний Ингаш Нижнеингашского района***

***МОУ «Нижнеингашская средняя общеобразовательная школа №2»***

***10 «В» класс***

***Место выполнения работы: Нижнеингашская средняя***

***общеобразовательная школа №2***

***Руководитель: Алексеева Ольга Владимировна,***

***учитель информатики Нижнеингашской СОШ №2***

***контактный телефон 89082138967***

***e – mail: N-IngachSOCH2@yandex.ru***

## АННОТАЦИЯ

Алексеева Татьяна, Исакова Ольга

п. Нижний Ингаш Нижнеингашского района

МОУ «Нижнеингашская средняя общеобразовательная школа №2»

10 «В» класс

«Информация в живой природе»

Руководитель: Алексеева Ольга Владимировна, учитель информатики.

Рассматривая существование информации в живой природе, авторы поставили перед собой следующую **цель**: определить роль информации в эволюции живой природы. Для её достижения были выдвинуты **задачи**:

- ◆ Определить информационные процессы в живой природе;
- ◆ Выявить этапы познания живыми организмами окружающего мира;
- ◆ Выяснить механизмы хранения и передачи генетической информации.

В работе рассмотрены некоторые подходы к феномену информации. Вскрыта проблема определения понятия «информация». Перечислены свойства и законы информации. Более подробно рассмотрена информация в биологии, как двойственная характеристика живого организма (генетическая и социальная информация). Выявлены этапы процессов познания, как получения информации. Дано определение высшей степени познавательной деятельности человека – разума, как генератора идей, мыслей, а, значит, информации. И, как следствие, высказано предостережение об ответственности Человека за Природу как живую, так и неживую.

## ВВЕДЕНИЕ

Понятие информации является базовым в науке информатике. Проблема определения этого понятия осложнена тем, что информация является общенаучным понятием. Однозначного определения информации нет. Были попытки понятие «информация» сделать неопределяемым, то есть первичным в информатике, как понятия «точка», «луч», «плоскость» в геометрии.

### **В настоящее время существуют следующие точки зрения:**

1. Любой объект материального мира обладает определённым смыслом, следовательно, информация есть свойство любого материального объекта.
2. Смысл можно искать только в объектах живой природы и социотехнических системах, следовательно, понятие «информация» следует относить только к ним.
3. Человек в процессе познания и практической деятельности приписывает объектам некоторый смысл. В этом случае, информация субъективна и существует только в человеческом сознании.

На наш взгляд считать понятие «информация» неопределяемым нельзя хотя бы по той причине, что информация делится на различные виды, т.е. понятие имеет ненулевой объём, а следовательно обязано иметь и содержание, т.е. определение. А так как информация является общенаучным понятием, то и определения в различных науках даются различные. Приведём лишь одно из них, наиболее полно и обще отражающее данное понятие:

**Информация** – (от лат. Information – разъяснение, изложение) первоначальная – сведения, передаваемые людьми устным, письменным или другим способом (с помощью условных сигналов, технических средств). С середины 20в. общенаучное понятие, включающее обмен сведениями между людьми, человеком и автоматом, автоматом и автоматом; обмен сигналами в животном и растительном мире; передачу признаков от клетки к клетке, от организма к организму; одно из основных понятий кибернетики.

### **Свойства информации**

- ◆ **Объективность.** Информация объективна, если она не зависит от чьего – либо мнения.
- ◆ **Достоверность.** Информация достоверна, если она отражает истинное положение дел.
- ◆ **Полнота.** Информацию можно считать полной, если ее достаточно для понимания и принятия решения.
- ◆ **Актуальность** – важность, существенность для настоящего времени.
- ◆ **Адекватность** – определенный уровень соответствия создаваемого с помощью полученной информации образа реальному объекту, процессу, явлению.

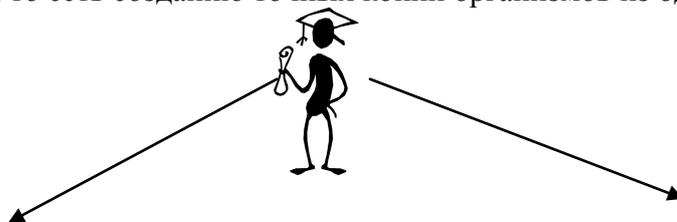
### **Качественные законы информации**

1. Общий закон сохранения информации.
2. Общий закон перехода информации.
3. Закон возникновения информации.
4. Закон несохранения информации.
5. Закон согласованных каналов информационного взаимодействия.
6. Закон удвоения информации.
7. Закон перекодирования информации.
8. Закон тезауруса.
9. Закон фасцинации.
10. Закон маевтики.
11. Закон опосредованного управления.

### **Информация в биологии**

В биологии, которая изучает живую природу, понятие «информация» связывается с целесообразным поведением живых организмов. Такое поведение строится на основе получения и использования организмом информации об окружающей среде.

Понятие «информация» в биологии используется также в связи с исследованиями механизмов наследственности. Генетическая информация передается по наследству и хранится во всех клетках живых организмов. Гены представляют собой сложные молекулярные структуры, содержащие информацию о строении живых организмов. Последнее обстоятельство позволило проводить научные эксперименты по клонированию, то есть созданию точных копий организмов из одной клетки.



**Наследственность (генетическая память)**

Носитель - ДНК хромосом. Генетическая память, как долговременное запоминающее устройство, служит для длительного хранения данных и программ.

Генетическая информация передается по наследству от организма к организму.

**Индивидуальная память**

Память - это способность сохранять и воспроизводить следы полученных впечатлений: зрительных, слуховых, обонятельных, осязательных, вкусовых, то есть некой информации

Индивидуальная память не наследуется, а только приобретается человеком в течение всей его жизни, в том числе посредством обучения и воспитания.

## Генетическая память

Генетическая память обладает феноменальными информационными возможностями. И, действительно, в последовательности оснований внутри двойной спирали ДНК закодирована вся необходимая информация для осуществления жизнедеятельности, развития и самовоспроизведения живой системы.

Генетическая память живой клетки имеет пакет программ, кодирующих и программирующих молекулярные средства и механизмы самовоспроизведения, которые начинают синтезироваться и действовать строго в соответствии с общей программой развития.

## Генетика, молекулярная биология и генная инженерия

**Монах Грегор Мендель** занимался изучением гибридизации растений.

**Томас Хант Морган** обосновал хромосомную теорию наследственности.

**Н.К. Кольцов (1872-1940)** и **Н.И. Вавилов (1887-1943)** высказали предположение, что хромосомы - это гигантские молекулы, и обосновали необходимость изучения механизма наследственности на молекулярном уровне.

### Механизмы хранения и передачи генетической информации

● Программный принцип	}	достигается	повышенная
обработки генетической информации			
● При взаимодействии клеток	}	управляющей информации, но и высокая	достоверность передачи сообщений.
используется принцип обратной связи			

### Генетический код универсален для всего живого на Земле.

Генетический код - существующий в живой природе способ кодирования аминокислотной последовательности белков при помощи последовательности нуклеотидов. Генетический код универсален для всего живого на Земле, он один и тот же у всех организмов (с некоторыми небольшими исключениями), от вирусов до млекопитающих и человека. Разработки в генетике позволяют уже сегодня клонировать живые организмы и их органы.

### Степень схожести интеллекта животных и человека

Любое живое существо (млекопитающие, птицы, насекомые и др.) способно к информационному взаимодействию с внешней средой. Это умозаключение вытекает из того, что легко представить человека как существо в ряду интеллектуальных творений природы, которое отличается лишь наиболее развитым интеллектом. Животные интеллектуального ряда, обладают всеми интеллектуальными качествами, присущими и человеку, но в менее развитой, «зародышевой», стадии. Или, с другой стороны, все интеллектуальные свойства, присущие человеку, в более простой форме проявляются и у

других живых созданий. При этом интеллектуальный потенциал прямо связан с числом познавательных моделей окружающей среды, которыми живые существа наделены от рождения.

Значит, у человека, как наиболее интеллектуального на Земле создания, в нервной познавательной сети («банке информации») содержатся все познавательные модели менее разумных существ, (которые он использует для интерпретации познавательного поведения животных). Даже с эволюционной точки зрения такие рассуждения кажутся обоснованными: то из живых существ, которое хорошо прогнозирует поведение других животных, имеет наибольшие шансы на выживание. Позиция человека на вершине эволюции доказывает, что он существенно лучше осведомлен о моделях поведения животных, чем они о человеческих. Следовательно, «банк информации» человека действительно содержит познавательные модели животных.

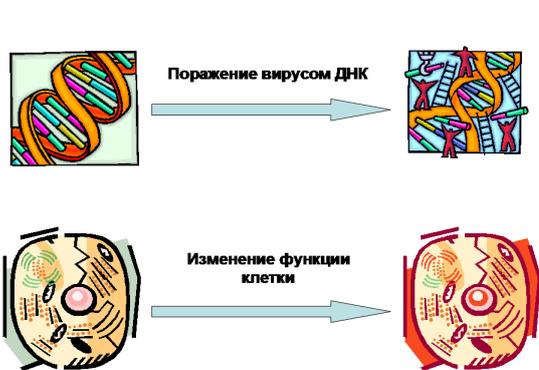


Рис. 1. Внедрение вируса в ДНК (НБИ) изменяет функцию (поведение) клетки, то есть характер взаимодействия с внешней средой

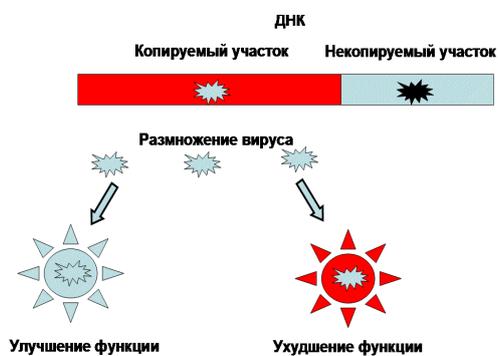


Рис. 2. Внедрение вируса в ДНК (НБИ) изменяет функцию (поведение) органов клетки, обычно, в сторону ухудшения, но может и улучшить

Вирус, как носитель и переносчик познавательных моделей

Вирус - пограничный между живым и неживым элемент природы. Вирус представляет собой кусочки ДНК, которые, внедряются в ДНК живой клетки. Свойство клетки копировать участки ДНК используется вирусом для своего размножения.

### Социальная информация

**Информация** - совокупность сообщений об актуальных новостях внутренней и международной жизни, распространяемых средствами массовой коммуникации и ориентирующих аудиторию в фактах, явлениях, процессах политической, экономической, научной, культурной и пр. жизни общества.

**Этапы процессов познания:**

**Восприятие** - это способность анализировать воспринимаемые органами чувств изменения окружающей среды.

**Память** - способность хранить информацию, полученную в результате восприятия.

**Мышление** - способность систематизировать (понять причинно-следственные механизмы) хранящуюся в памяти информацию

**«Человек ясно выражается, когда им владеет мысль, но ещё яснее, когда он владеет мыслью» утверждал В.Г. Белинский (1811 – 1848)**

**Разум** – высшая ступень познавательной деятельности человека, способность логически мыслить, постигая Смысл и связь явлений, уяснять законы развития мира, общества и сознательно находить целесообразные способы их преобразования.

Если мысль есть энергия и она не разлагается, то сколь ответственно человечество за каждую мысль! Люди думают, что их мысль мала, и никуда достичь не может. Между тем потенциал мысли велик, и для мысли не существует ни пространства, ни времени.

Нужно в школах установить науку о мышлении – не как отвлеченную психологию, но как практические основы памяти, внимания, сосредоточенности и наблюдательности. К усовершенствованию техники нужно добавить утонченность мышления. Утончение мысли дает подход к утончению жизни. Поэтому состояние всей ноосферы планеты Земля зависит от того, какие мысли человек генерирует в эфир.

Мысль повышает сознание. Человек является по истине чудом природы, но на нём, как на единственном разумном существе, лежит большая ответственность за сохранение Природы от цветка до Вселенной.

Об этом ещё в древности говорили великие мыслители:

**«Мышление – великое достоинство, и мудрость в том, чтобы говорить истинное и чтобы, прислушиваясь к природе, поступать с ней сообразно».**

Гераклит Эфесский (конец VI - начало Vв. до н.э.)

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, информацию в живой природе можно разделить на две структурные разновидности:

**"Биологическая" информация, циркулирующая в живой природе и формирующая её структуры.** Данный вид информации отражает процессы биогенеза и психогенеза. К ней относятся - генетическая, физиологическая, психологическая информация, а также мышление, самопознание, осознание бытия;

**"Социальная" информация, передающаяся в человеческом обществе в процессе коммуникаций между людьми.** Этот вид отражает процесс ноогенеза. К нему относятся массовая и специальная информация. В свою очередь, эти виды информации делятся на мировоззренческую, публицистическую, бытовую, эстетическую, религиозную, научную, техническую, экономическую, технологическую и другие подвиды.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бешенков С. А. Информатика. Систематический курс: Учебник для 10-го класса/ С. А. Бешенков, Е.А. Ракитина. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.- 432 с.: ил.
2. Большая Советская Энциклопедия. Электронная версия. 2002год.
3. Словарь (Д.Н. Ушаков, С.И. Ожегов, В.И. Даль, БЭС. Электронная версия).
4. Тябин Алексей [http://zhurnal.lib.ru/t/tjabin\\_a\\_n/reformywrossii-1.shtml](http://zhurnal.lib.ru/t/tjabin_a_n/reformywrossii-1.shtml)
5. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ: Учебник для 10 класса. Профильный уровень/ Н.Д. Угринович. – 2-е изд., испр. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 371с.: ил.