Урок-размышление в 11 классе

Гипотезы происхождения жизни на Земле

Благоговение перед жизнью

Урок построен на основе гуманно-личностного подхода с использованием рекомендаций, предложенных В.Г.Ниорадзе, доктором педагогических наук, академиком АПСН, и Ш.А.Амонашвили, доктором психологии, академиком РАО. Этот урок является обобщающим и проводится на этапе закрепления и обобщения изученного материала.

Основная цель урока – создать такие условия, чтобы через материал школьного предмета биологии учащиеся смогли обратить внимание на свой внутренний мир и задуматься над важными мировоззренческими вопросами. Поэтому учебный материал урока значительно расширен за счёт метапредметных связей, на основе интеграции гуманитарного и естественно-научного знания.

«Метапредметные связи позволяют решить проблему сопряжения индивидуальности учащихся и объективной познаваемой действительности.

Содержание метапредмета качественно отличается от содержания обычного учебного курса тем, что смысловое поле объектов познания в нём выходит за рамки традиционных учебных дисциплин и располагается на метауровне (за познаваемым объектом, находясь в области первосмыслов или единых законов развития природы)» [10].

Результат познания этих объектов не сообщается ученику в качестве готового материала для усвоения, а добывается каждым учащимся в результате сотрудничества с учителем. Индивидуальный путь познания каждого ученика приводит его к единой мировоззренческой основе, которая связана с внутренним миром ученика, и даёт ответы на вопросы о его месте и значении во внешнем мире, исходя из единых духовно-нравственных подходов, которые представляют собой первосмыслы бытия.

Мы считаем, что именно такое представление материала связывает всё изучаемое в школьном курсе биологии единой мировоззренческой основой и даёт возможность учащимся осознать, зачем им знать обширный фактический материал по предмету, тем самым решая мотивационную проблему обучения.

Цели и задачи урока:

Обобщить сведения о том, что такое жизнь, дать общефилософское определение жизни, основываясь на знаниях о строении и функциях биологической материи.

Развивать представления о различных формах проявления жизни при единстве её основополагающих понятий.

Воспитывать осознание неповторимости любого проявления жизни, его уникальности и единства со всем миром природы.

Духовный аспект урока: обратить внимание учащихся на красоту и стройность организации живых систем, создать условия для того, чтобы юноши и девушки обратили внимание на свой духовный мир, заметили его красоту и захотели воплотить её в жизнь в конкретных поступках и действиях.

В предложенном уроке-размышлении соблюдаются определённые правила или законы урока.

1. Этот урок – не только форма организации учебно-воспитательной деятельности, но и форма организации жизни детей, юношей и девушек, аккумулятор их жизни, поэтому в уроке должны реализоваться их страсти к взрослению, развитию и свободе. Нужно создать условия для того, чтобы ученики жили на уроке, а не готовились к жизни.

2. Основная тема урока соответствует формулировке учебной программы, но кроме этого урок имеет подтему, которая выражает образ урока и его духовную суть. В нашем случае подтема урока – это «Благоговение перед жизнью».

3. Урок имеет свой лейтмотив, в нём выражается главная идея. К лейтмотиву нужно возвращаться в ходе урока. Содержание урока «вращается» вокруг лейтмотива. В данном уроке его лейтмотив – это слова Альберта Швейцера: «Добро – это то, что служит сохранению и развитию жизни, зло есть то, что уничтожает жизнь или препятствует ей» и слова В.И.Вернадского «Жизнь – это космическое явление».

4. На уроке сообщается план совместных действий учителя и учеников и принимаются предложения по его дополнению.

5. Урок имеет какой-либо отличительный признак, он не может быть похож по своей структуре на все предыдущие уроки. В уроке должен присутствовать элемент неожиданности для учеников.

6. Учитель общается с учениками на паритетных началах, не

возвышаясь над ними. Необходимо обращать внимание на диалогическую культуру речи, уметь выражать свои чувства, мысли, избегать эмоционального перенапряжения.

7. Урок проводится в определённом темпе, но с учётом возможных «спадов» и «подъёмов». Такой темп урока условно можно назвать «уроком на волнах». Если материал усваивается в ходе сотрудничества, то темп увеличивается, если ученики устали, то понижается.

8. В уроке все органично и целостно, он подчиняется определённым законам. Перечислим некоторые из них:

- Красоты и изящного исполнения приёмов;
- Любви и творящего терпения;
- Вдохновения. Учитель старается вдохновлять учеников и сам вдохновляется от них.

Основные дидактические принципы гуманного педагогического процесса, которые находят своё отражение в уроке.

«Устроить окружающий мир и педагогический процесс так, чтобы в них:

1. Ребёнок познавал и усваивал истинно человеческое.

“Истинно человеческое” – иначе правдивое, справедливое, научное, нравственное, доброе, полезное.

2. Познавал себя как человека.

“Как человека” – то есть, как созданного для людей (прошлых, настоящих, будущих), для себя, для Природы, для добрых человеческих дел, для заботы, для созидания, творчества и труда, для обогащения, украшения, очеловечивания жизни…

3. Проявлял свою истинную индивидуальность.

“Истинная индивидуальность” – значит единственность и неповторимость, и потому с особой миссией от Природы.

4. Находил общественный простор для развития своей истинной Природы.

“Общественный простор” – то есть очеловеченные условия и человеческое, поощряющее содействие для своевременного и всестороннего развития задатков…

5. Его интересы совпадали с общечеловеческими интересами.

Интересы ребёнка – его потребности, тенденции, хотения, увлече-

ния, желания, опыт, знания; “общечеловеческие интересы” – значит общечеловеческие ценности, культура, знания, опыт, науки, нравственность… Носителями общечеловеческих интересов являются для ребёнка взрослые, окружающие его, особенно же – учителя.

6. Были предотвращены источники, способные провоцировать ребёнка на асоциальные проявления.

Такими источниками могут быть: грубость во взаимоотношениях людей, среди которых живёт ребёнок, грубость в отношении ребёнка, ущемление его личности и достоинства, противостояние его жизненным интересам, природным тенденциям; авторитаризм и принуждения, несправедливость в отношении к нему, материальная недостаточность» [1. С.229–230].

Уважаемые коллеги, гуманная педагогика – это теория и творческая практика гуманного педагогического процесса, которая расширяется и дополняется самим учителем, творящим в субъективном образовательном поле, поэтому предложенные выше рекомендации являются лишь основой, на которой каждый из Вас может самостоятельно творить и дополнять своё образовательное поле.

Ниже приведём урок, который состоялся в 10 классе и был итоговым, обобщающим уроком при изучении биологии. Он содержит программный материал 11 класса, который раскрывает сущность биологической жизни. При целостном подходе, который использовался автором для преподавания школьного курса биологии, такой обобщенный материал доступен пониманию и восприятию учащихся уже в 10 классе.

Урок сопровождается слайдами. Учащиеся объединены в группы, каждой группе предложен раздаточный материал. На уроке используется фильм – «Эволюция Земли за 1 минуту».

Слайд № 1. Тема урока

Организационный момент. Обращение учителя к классу.

Приветствие учителя с просьбой к ученикам о том, чтобы они помогли состояться уроку. Особое торжественное и радостное настроение учителя. Искренность и теплота в обращении к каждому ученику.

– Сегодня у нас итоговый урок. Когда я размышляла над ним, то мысленно представляла всё, что мы учили в течение года. Мы изучали с вами жизнь на разных уровнях её организации, поэтому захотелось поговорить с вами о том, что же такое жизнь в её всеобъемлющем значении?

Прочтите, пожалуйста, тему урока:

«Гипотезы происхождения жизни на Земле»

Кроме темы, у нашего урока есть подтема: «***Благоговение перед жизнью».*** Одно связано с другим и дополняет друг друга. Как вы понимаете тему и подтему? Что, по-вашему, означает слово «благоговение»?

– Ответы учеников, которые позволяют в содержание урока внести элемент «очеловечивания» учебного материала, поставить его на уровень «субъект-субъектных» отношений.

Слайд № 2. План сотрудничества на уроке

– Предлагаю вам план сотрудничества на уроке.

- Понять: что такое жизнь.
- Обсудить: гипотезы возникновения жизни на Земле.
- Ответить на вопрос: «Зачем нам это знать»?

– Есть ли у вас дополнения, возможно, кто-то в этой теме уже видит что-то иное, что бы вы хотели обсудить?

Исходя из ответов учащихся, учитель дальше продолжает урок.

– Если вы согласны с кругом вопросов, то хочу предложить для размышления мудрые мысли двух великих людей.

Слайд № 3. Мудрые мысли урока. Лейтмотив урока

«Жизнь – космическое явление» В.И.Вернадский (1863–1945)
«Добро – это то, что служит сохранению и развитию жизни, зло есть то, что уничтожает жизнь или препятствует ей»
Альберт Швейцер (1875–1965)

Владимир Иванович Вернадский – выдающийся учёный, мыслитель, академик, создатель учения о живом веществе планеты, биосфере и её эволюции в ноосферу. В.И.Вернадский был не только великим учёным, он был высоконравственным человеком.



Обучаясь в Петербургском университете, он вместе со своими друзьями создаёт Братство. Сюда входили братья Ольденбурги Фёдор и Сергей, Дмитрий Шаховской, Александр Корнилов, Иван Гревс, – все они в будущем знаменитые учёные.

Братство было создано для того, чтобы что-то делать, не замыкаясь рамками профес-

сии, семьи, службы. «*Мы высоко ставили культуру и личность, – суммировал их стремления Иван Гревс, – признавая великими путями их развития науку и просвещение. Мы любили народ и готовились ему служить своими идеалами и знаниями, не отделяясь от него, желая не только его учить, но у него учиться, веруя в него, убеждённые, что он нуждается в том, в чём и мы, главнее всего, в свободе и культуре»* [2. С.37].

Для выполнения столь высоких задач кружок должен был стать средством самовоспитания высокого настроя духа. Вернадский вспоминал о Братстве как *«о коллективном искании собственного смысла жизни, как о средстве самосовершенствования»* [2. С.37].

Высокие нравственные идеалы никогда не были для Вернадского и его товарищей чем-то заоблачным и нереальным. **Достижение какой-либо цели в жизни было возможно, в понимании кружковцев, только через личное самоусовершенствование. Главным становилась не жизнь внешняя, а жизнь внутренняя. Внешнее складывалось по мере внутренних достижений.**

У Братства были главные принципы и правила:

1. «Работай как можно больше.

2. Потребляй (на себя) как можно меньше.

3. На чужие беды смотри как на свои» [2. С.43].

Нравственные принципы Братства Владимир Иванович Вернадский пронёс через всю свою жизнь. В любых ситуациях до конца жизни члены Братства поддерживали связь друг с другом и приходили на помощь в трудные времена. *(Подробная информация о В.И.Вернадском, которая поможет учителю готовить урок, дана в приложении).*



Альберт Швейцер – известный немецкий философ, мыслитель и врач (1875–1965). Когда он стал доктором философии, доктором медицины и доктором богословия, то посчитал себя готовым к тому, чтобы стать простым врачом в Экваториальной Африке. В возрасте 37 лет он вместе с женой уезжает в Африку, чтобы оказывать медицинскую помощь тем, кто в этом больше всего нуждается. Вдвоем с женой они создают на собствен-

ные средства больницу в Африканском местечке Ламбарене и посвящают свою жизнь спасению людей. Среди местного населения Швейцера называли «великим доктором».

В Африке Альберт Швейцер не прекращал писать книги и философские статьи, а в конце жизни активно включился в борьбу за мир. Живя в уединённом местечке Ламбарене, он был широко известен в Европе и во всём мире. В год своего семидесятипятилетия Альберт Швейцер стал лауреатом Нобелевской премии мира.

«Два фактора повлияли на мою жизнь, – писал Альберт Швейцер, – первый – осознание непостижимости и таинственности мира, исполненного страданий. Второй – то, что я родился в эпоху духовного упадка человечества. Я преодолел то и другое благодаря мышлению, которое привело меня к этическому и жизнеутверждающему идеалу благоговения перед жизнью. Моя жизнь обрела опору и цель. И так я живу и тружусь в этом мире, как человек, задумавший через духовность сделать людей возвышеннее и лучше» [3. С.43].

Он стал родоначальником этики благоговения перед жизнью, не только изложив её в своих трудах, но и практически осуществив в своей деятельности, спасая африканских детей и женщин от болезни и смерти.

В книге «Культура и этика» он размышляет о соотношении рационального и эмоционального восприятия человеком мира, о том, что же побуждает искать нравственный идеал и жить согласно ему. Рациональное и эмоциональное должно быть слито. *«Всякое истинное познание переходит в переживание. Я не познаю сущность явлений, но я постигаю их по аналогии с волей к жизни, заложенной во мне, – пишет А.Швейцер, – таким образом, знание о мире становится моим переживанием мира. Познание, ставшее переживанием, не превращает меня по отношению к миру в чисто познающий субъект, но возбуждает во мне чувство внутренней связи с ним»* [3. С.43]. Это чувство внутренней связи со всем миром и есть основа глубокого этического чувства, основа мировоззрения мыслящего человека, который не отделяет себя от мира, а ощущает себя его частью и потому организует свою деятельность в соответствие с интересами мира и всего живого.

Альберт Швейцер был глубоко убеждён, что пробуждение духа формирует нравственное мировоззрение, которое способно изменить неблагоприятные внешние условия жизни. То есть изменение мира должно начаться с изменения самого себя.

Владимир Вернадский и Альберт Швейцер признавали нравственное самосовершенствование человека как обязательное условие всех его внешних успехов.

На нашем уроке эти мыслители будут присутствовать через лейтмотив, основную идею, что поможет нам дать ответы на главные вопросы урока. Прокомментируйте, пожалуйста, высказывания этих великих людей.

– Ответы учеников.

Слайд № 4. Вещество Земли

Согласно выводам В.И.Вернадского, биосфера, оболочка Земли, заселённая живыми организмами, состоит из живого и косного вещества. Кроме того, есть косное вещество, которое образовалось в результате деятельности живого – биогенное (мел, уголь, кислород) и то, которое частично состоит из косного и живого – биокосное, например, почва. Наша цель с вами попытаться понять, какими критериями руководствовался

В.И.Вернадский, разделяя живое и косное вещество.

Как вы считаете, между этими видами вещества есть существенная разница, которая составляет непреодолимую границу, отделяющую живое от косного, или нет?

– Ответы учеников.

Слайд № 5. Различие между живым и косным веществом

– Вы предлагаете принять положение, согласно которому между живым и косным веществом существует непреодолимая преграда и даже, если эти два вида вещества взаимосвязаны друг с другом на Земле, то косная материя породить живую не может? Или вы придерживаетесь того мнения, что непреодолимая граница между живым и косным когда-то преодолевалась и косное могло порождать живое?

– Ответы учеников.

Слайд № 6. Уровни организации живой и косной материи

– Предлагаю вам вспомнить, какие существуют уровни организации живой и косной материи на Земле и на каком уровне появляются отличия в этих видах материи Земли.

живая материя:

молекулярный уровень (состоящий из атомов) – клеточный – тканевой –организменный – популяционно-видовой – экосистемный – биосферный –ноосферный

косная материя:

уровень атомов – молекул – физических тел – физических оболочек Земли

– Вы высказываете мысль о том, что отличия появляются на уровне молекул. А атомы живой и косной материи имеют одинаковое строение?

– Ответы учеников.

Как физические структуры мира атомы, например, карбона, входящие в состав живых объектов и входящие в состав Земной коры, одинаковы?

– Ответы учеников.

В.И.Вернадский утверждал, что количество вещества на Земле во время её возникновения и до наших дней не изменялось. То есть одно и то же количество атомов находится в постоянном круговороте на Земле, включаясь в состав живой материи и выходя из неё в косную материю.

Действительно, на атомном уровне видимых различий нет (*В.И.Вернадский высказывал предположение, что атом косной природы и тот же атом, прошедший через тело человека, все-таки отличаются*), а существенные отличия возникают на молекулярном уровне. Биологические молекулы отличаются от неорганических по ряду признаков. Уточним их:

- основу живой материи составляют биоэлементы O, C, N, P, S;
- биологические молекулы имеют большую молекулярную массу, то есть представляют собой биополимеры;
- в состав биополимеров входят только изомеры левосторонних аминокислот и правосторонних сахаров.

Последний признак известен как дисимметрия, или хиральная чистота органических молекул.

«В середине XIX века Луи Пастер открыл химическую асимметрию цитоплазмы живых клеток и рядом исследований показал, что асимметрия является основным свойством жизни. Это свойство

было названо хиральной чистотой. Заключается оно в том, что «природа использует в живых организмах только «левые» аминокислоты и только «правые» сахара. Хирально чиста основа живого – нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК), содержащие только «правые» изомеры сахаров (соответственно рибозы и дезоксирибозы), и ферменты, которые состоят только из «левых» изомеров аминокислот. Хиральными называются такие объекты, которые могут быть «переведены» друг в друга только с помощью операции отражения в зеркале. В зеркале правая рука выглядит как левая и наоборот» [7].

Слово «рука» по-гречески означает «хейр», именно от этого слова происходят понятия «хиральность», а также «хирургия», «хиромантия». Хиральность – удивительное свойство, отличающее живую материю от неживой. Если экспериментально попытаться синтезировать органические вещества из неорганических, то получить можно только рацемат, смесь из «правых» и «левых» молекул.

После многочисленных экспериментов химики пришли к выводу, что без помощи микроорганизмов (живых объектов) или хиральных катализаторов, хирально чистый раствор получить нельзя. Это может служить доказательством того, что косная материя не может самопроизвольно породить живую. Между косной и живой материей существует непреодолимая преграда.

Слайд № 7. Молекулярное строение вещества Земли

– Вспомним основные молекулы, входящие в состав живого вещества.

– Ответы учеников.

Молекулярный уровень живой материи – это биополимеры: белки, жиры, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты ДНК, РНК. Молекулярный уровень косной материи – это разнообразные неорганические молекулы: металлы, кислоты, соли, основы.

– Очень важно отметить, что все органические молекулы хирально чисты, состоят из левых изомеров аминокислот и правых сахаров. Это неравенство правого и левого называется дисимметрией, и на уровне целого организма она также проявляется в несоответствии правого и левого.

Слайд № 8. Дисимметрия живых систем

Правое легкое состоит из трёх долей, а левое – из двух; правая почка расположена ниже левой, правую часть сердца делит на пред-

сердие и желудочек трёхстворчатый клапан, а левую – двустворчатый; центральное положение сердца смещено влево за счёт развитой мышечной стенки левого желудочка, и т. д.

Морфология животных и растений даёт многочисленные примеры дисимметрии, отличающей правое от левого. У моллюсков раковины почти всегда закручены в правую сторону. Микроорганизмы образуют колонии определённой спиральной структуры. В 1953 г. Уотсон и Крик доказали, что двухцепочечная ДНК – спираль с правосторонней закруткой.

В.И.Вернадский, анализируя дисимметрию живых систем, делает вывод о том, что пространство живых систем отличается от пространства косных и, следовательно, время, связанная с пространством величина, протекает в живых системах иначе. В.И.Вернадский высказывает догадку, что в живых системах особенность организации пространства и времени связана с проявлением энантиоморфности живых систем, или отличием правого от левого. «Геометрическая правизна и левизна могут проявляться только в пространстве, в котором векторы полярны и энантиоморфны. По-видимому, с этим геометрическим свойством связаны отсутствие прямых линий и ярко выраженная кривизна форм жизни. ...По-видимому, мы имеем дело внутри организмов с пространством, не отвечающим пространству Евклида, а отвечающим одной из форм пространства Римана» [5. С.256–257]. Это служит основой для удивительного вывода В.И.Вернадского о том, что живые системы способны ускорять время, поэтому **1 с. времени живой материи (исторического времени) равна 100 000 лет времени косной материи (геологического времени)**.

В.И.Вернадский открыл фундаментальные законы, управляющие геохимической деятельностью живых организмов в биосфере. Эти законы он представил в виде своих геохимических принципов: «Во-первых, биогенная миграция атомов химических элементов в биосфере всегда стремится к максимальному своему проявлению, во-вторых, эволюция видов, в ходе геологического времени приводящая к созданию форм жизни, устойчивых в биосфере, идёт в направлении, увеличивающим биогенную миграцию атомов биосферы. В-третьих, устойчивые в биосфере формы жизни, наилучше приспособленные по Дарвину, есть не что иное, как формы, увели-

чивающие, ускоряющие биогенную миграцию атомов биосферы» [7. С.518–519].

Живые системы благодаря своему пространственно-временному строению могут значительно ускорять биогенный поток атомов и быстрее эволюционировать.

Чтобы лучше понять этот вывод, давайте попытаемся уяснить, от чего зависит время физической и время биологической материи.

Слайд № 9. Время Планеты Земля

– Физическое время зависит от скорости **циклических процессов**, которые происходят с Землёй как космическим телом. Это, прежде всего, скорость её вращения вокруг своей оси и вокруг Солнца.

Так как в живых системах протекают циклические процессы, то можно сказать и о биологическом времени. Какие циклические процессы живых систем вам известны?

– Ответы учеников.

– Вы называете возбуждение и торможение нейронов (потенциал действия и потенциал покоя), сокращение и расслабление сердечной мышцы, ритмические процессы вдоха и выдоха.

Интересно отметить, что скорость биоритмов находится в прямой зависимости от теплокровности, самом молодом «приобретении» эволюции. Можем допустить, что биологическое время теплокровных организмов движется быстрее, чем биологическое время хладнокровных.

В.И.Вернадский пришел к выводу, что «наши обычные меры времени, основанные на циклических процессах (маятника, колебаний и т.п.), не применимы в изучении явлений жизни, и принял за единицу времени одно поколение. Таким образом, самый главный показатель жизни – размножение – имеет отношение к природе пространства-времени» [2. С.353]. Чем скорее осуществляется смена поколений живых организмов, тем быстрее течёт время биологических систем и ускоряется биогенный поток атомов.

Биосфера Земли заселена организмами, живущими в одинаковых физических пространственно-временных рамках, которые отличаются по биологической пространственно-временной организации. Эволюция идет по пути появления не только наиболее приспособленных к условиям среды форм жизни, а и тех, которые обладают ускоренными биоритмами и, соответственно, способными ускорять биогенную миграцию атомов в биосфере. Со-

гласитесь, что этот вывод подтверждает особую роль живого на нашей планете, а, если мы продолжим эти размышления, то поймём, что наличие живых организмов на планете – это одно из главных условий ускорения хода эволюции.

Возможно, каким-то пока не известным нам способом, жизнь, которая существует не только на нашей планете, но и на других планетах Вселенной, образует единый вектор жизни, препятствующий торжеству хаоса и распада. У В.И.Вернадского читаем: **«Жизнь стоит поперёк распада, порождая бесконечное разнообразие, Она придаёт материи и энергии то, чего в ней не содержится, – дисимметрию и необратимость. Без этого обогащающего начала во вселенной царил бы только один распад»** [5].

Предлагаю в группах обсудить, какие же критерии характеризуют живую и косную материю на нашей планете. Для этого выберите из предложенного перечня критерии, характерные для живой материи, и прокомментируйте их.

Слайд № 10. Характеристика косной и живой материи

- Открытая система, с уровневой организацией, способная поддерживать гомеостаз;
- состоит из высокомолекулярных соединений, способных к самосборке и самовосстановлению, построенных на основе биоэлементов: C, H, O, N, S , P;
- состоит из низкомолекулярных соединений, построенных на основе различных элементов;
- активно приспосабливается к условиям среды и быстро эволюционирует;
- не способно к активной эволюции;
- симметрично, внутреннее время равно физическому;
- дисимметрично, внутреннее время превышает физическое.

– Ответы учеников.

– Вы предлагаете из перечня критериев живой материи убрать следующие положения:

- состоит из низкомолекулярных соединений, построенных на основе различных элементов;
- не способно к активной эволюции;
- симметрично, внутреннее время равно внешнему физическому времени.

Мир, в котором мы живём, двойственен. В нём любое явление существует при объединении его антиномных (противоположных) качеств. Жизнь – это тоже объединение пар противоположений. Двойственность – философский закон, и он проявляется на всех уровнях бытия.

Слайд № 11. Двойственность (дуальность) мира

– Разберём примеры двойственности.

– Ученики комментируют рисунки слайда.

Спираль ДНК двойная и построена по принципу комплиментарности.

Азотистое основание правой цепи *аденин* (А) соединяется с азотистым основанием *тимином* (Т) левой цепи, а *цитозин* (Ц) – с *гуанином* (Г). ДНК – это есть объединение двух цепей, разных по химическому составу, но несущих целостную информацию о строении белков всего организма.

В диплоидном наборе хромосом соматической клетки каждая хромосома имеет гомологичную пару.

Любой вид живых организмов представлен женскими и мужскими особями, а половое размножение заключается в слиянии женской и мужской гамет.

Метаболизм живых организмов состоит из двух противоположных процессов: ассимиляции и диссимиляции.

Нервная регуляция осуществляется путём возбуждения и торможения нейронов. Вегетативная нервная система состоит из двух отделов, иннервирующих противоположные процессы: симпатического и парасимпатического, и т. д.

Всё перечисленное позволяет нам сделать вывод о том, что вещество Земли также не может существовать только в виде одного своего проявления – косной материи, оно должно дополняться живой материей. Такая пара более устойчива и позволяет противостоять, как писал В.И.Вернадский, «хаосу и распаду».

Чудо жизни не может не вызывать особого *благоговейного* отношения к нему, так как при всей внешней хрупкости, оно способно существовать длительно во времени и пространстве, наращивая свою сложность, несмотря на противостояние косной материи, более того, вовлекая косную материю в свой состав и одухотворяя её.

В.И.Вернадский высказывает мысль о том, что атомы косной материи, пройдя через живые организмы, приобретают новые каче-

ства. Он писал в дневнике: «В своей лаборатории я поставил себе на решение вопрос: являются ли химические элементы организмов (например, железо или калий) такими же, какие мы видим в окружающей природе, или нет. Задача эта раньше никогда еще не ставилась. ...Пока я здесь возился, вышла работа в Англии, где ожидаемое мной различие для калия найдено. Правда, оно вызвало возражение (в Америке). Мои результаты предвосхищены. Имея уже приготовленный калий, я мог бы решить вопрос, кто из них прав, в 10 дней, но во всем Союзе нет необходимой для решения чувствительной фотографической бумаги. …А между тем, если, как я думаю, калий меняет свой атомный вес, – пройдя в известных определенных случаях через организм, – последствия этого открытия и философские, и практические будут огромны» [6. С.268].

У Вас может возникнуть закономерный вопрос, а как существуют миллиарды планет, лишённые жизни? В своих работах В.И.Вернадский высказывает предположение о том, что живая материя всех обитаемых миров находится в единой взаимосвязи с косным веществом Космоса и влияет на его структуризацию. Именно поэтому Владимир Иванович настаивает не только на *космической природе* жизни, но и на её *космической роли*, понять которую без признания существования взаимосвязи между живой и косной материей в масштабах Вселенной мы не сможем.

Интересным астрофизическим фактом, подтверждающим то, что жизнь существует не только на Земле, но и на других планетах, вращающихся вокруг других звёзд, есть открытие экзопланет. «По состоянию на 3 мая 2012 г. подтверждено открытие 763 экзопланет в 611 планетарных системах» [9. С.23].

Согласно выводам учёных, экзопланеты, которые вращаются вокруг своих светил на орбитах, допускающих возможность зарождения жизни, могут быть обитаемы. И, возможно, живое вещество всех обитаемых планет во Вселенной действительно дополняет косное, что препятствует наступлению «хаоса и распада» (тепловой смерти Вселенной). Жизнь во всех её проявлениях есть величайший структуризатор Вселенной, и разве это не должно вселять в нас *чувство благоговения* перед любым проявлением жизни?

Возникновение Вселенной – появление Солнечной системы и Земли, появление жизни на Земле – это взаимосвязанные процессы,

утверждает современная астрофизика. Вспомним хронологию этих явлений.

– Ответы учеников.

Жизнь на Земле появилась около 3,5–4 миллиардов лет тому назад, Солнечная система и Земля – 5 млрд. лет назад, а Вселенная – 13,8 млрд. лет назад, причём, жизнь одновременно появилась в морях и океанах Земли во всех её уголках не в виде отдельных организмов, а в виде сложных экосистем простейших организмов.

Демонстрация видеоролика «Эволюция жизни на Земле за 1 минуту».

– У каждого человека, сталкивающегося с многообразием жизни на Земле, не может не возникнуть вопрос, а как это многообразие появилось? К нашему уроку вы готовили сообщения о различных гипотезах происхождения жизни. Пожалуйста, представьте их.

– Ответы учеников, в которых они раскрывают сущность гипотез.

Слайд № 12. Гипотезы абиогенеза

Самопроизвольное или спонтанное зарождение жизни из косной материи. Её современная интерпретация – **биохимическая гипотеза возникновения жизни** (А.И.Опарин, Джон Холдейн) [4. С.258–259].

Слайд № 13. Гипотезы биогенеза

Эти гипотезы утверждают, что жизнь – особая форма материи, которая возникла вместе с Вселенной. Современная интерпретация этой гипотезы – **гипотеза панспермии,** перенос зачатков жизни с одной планеты на другую

(Сванте Аррениус, В.И.Вернадский) [7. С.260–261].

Слайд № 14. Гипотеза креационизма. Божественного творения

– Мы кратко познакомились с сутью каждой из группы гипотез. Предлагаю Вам обсудить, какая из них, по-вашему, более верна, а какую вы принимаете и почему?

– Ответы учеников.

– В ходе нашего сотрудничества на уроке мы попытались ответить на вопрос о том, что такое жизнь, и обсудить гипотезы её возникновения на Земле. Это вопросы биологической науки, которые не лежат только в плоскости научного знания. Они носят глубокий обобщающий, или философский характер.

Каждый из Вас привносил в наш урок часть своего внутреннего мира, своих взглядов и убеждений. Как вы считаете, зачем всё это многообразие научного материала нужно знать? Зачем вам всё то, что было на уроке?

– Размышления учеников, записанные ими в ходе урока.

Приведём некоторые из них.

…Урок нам был необходим, чтобы достичь чувства возвышенности, разнообразить свой кругозор, узнать больше чего-то нового, понять, что мы звено в цепи жизни на Земле (Дима Б.).

…Мне кажется, что человек появился, чтобы создавать что-нибудь и осознавать. Муравьи, бактерии, рыси и другие живые существа не могут создавать что-то новое, они делают то, что всегда делали их предки. Только человек может создавать новое и размышлять. Если бы мы не задумывались над вопросом: «Зачем?», – тогда бы мы не были людьми (Геннадий Л.).

…Многих из нас интересовал вопрос о том, как всё на Земле началось. Сегодня мы подробно об этом говорили и теперь можем понять, что будет дальше. Ещё мы поняли, что всё во Вселенной взаимосвязано и, если какой-то составляющей не было бы, например, жизни, то не было бы и Вселенной (Анастасия Т., Валерия М., Валерия З., Вячеслав Е.).

…Мы живём в мире, где преобладают Божьи законы. Нам нужно это понимать. Если мы будем жить по этим законам, то тем самым будем поддерживать равновесие между добром и злом (Софья А., Маша Т.).

…Чтобы ускорить своё развитие и в итоге эволюцию. Чтобы знать, зачем мы здесь, какова наша цель на Земле, и, в конечном итоге, когда-нибудь приобщиться к Творцу (Артур М.)

…Чтобы развиваться не только физически, но и духовно, продолжать эволюцию, чтобы в итоге получить нечто великое. Чтобы понять, что мы – часть чего-то Величественного и что мы не должны разрушать то, без чего всех нас не было бы (Елена М.).

…Сегодня мы получили знания не только для того, чтобы расширить свой кругозор и стать умнее. Урок даёт нам возможность мыслить глубже, задумываться о грядущем, о нашем будущем. Даёт прекрасную возможность чувствовать в душе благоговение каждый день!

Ещё хотелось бы добавить, что в каждом из нас генетически заложена своя миссия. Возможно, мы её когда-нибудь осознаем, а, может быть, и нет. Но одно ясно точно: сегодняшний урок поможет нам это осуществить и внести свой, может, и незначительный вклад в развитие Вселенной! Спасибо большое за такой прекрасный, заставляющий задуматься урок» (Даша В.).

Слайд № 15. Благоговение перед жизнью

– Заканчивается наш урок. Спасибо вам за вашу готовность сотрудничать на уроке, за вашу открытость, доброжелательность и веру в меня как в учителя. Мне было радостно прожить эти 45 минут с вами, а ещё было удивительно ощущать, как мы вместе творим нечто прекрасное.

Мы творили Мир наших чувств и мыслей. Он расширил рамки класса, включил в себя научные теории и гипотезы, которые создавались на протяжении целых исторических эпох, вобрал в себя мысли и чувства великих ученых и дал почувствовать, что и мы с вами, обычные ученики обычной школы, приобщились к тому, что можно назвать *ходом мировой человеческой мысли.*

Мысль эта поистине прекрасна, она возвышает и даёт силы преодолевать все трудности обыденной жизни и оставляет в нас возвышенное чувство *благоговения* перед величественным творением природы, частью которого мы все есть.

Домашнее задание.

- Для тех, кто хочет продолжить тему наших размышлений, пожалуйста, предложите свои гипотезы возникновения жизни или докажите истинность одной из тех, которые уже существуют.
- Для тех, кто имеет свои блоги или активно обсуждает различные вопросы в социальных сетях, пожалуйста, предложите своим сверстникам обсудить вопрос: «Как появилась жизнь на Земле», а потом поделитесь с нами тем, что узнаете от них.
- Для тех, кто готовится к сдаче ЗНО, – изучите содержание п.4 [4], чтобы проверить свои знания, постарайтесь дать ответы на вопросы с. 263.

– Наш урок окончен. Спасибо вам большое. Вы настоящие мыслители, и вместе с вами было интересно размышлять.

Используемая литература

1. Амонашвили Ш.А. Гуманная педагогика. Актуальные вопросы воспитания и развития личности. Книга I / Шалва Александрович Амонашвили. – М.: Амрита, 2010. – 288 с.

2. Аксёнов Г.П. Вернадский / Геннадий Петрович Аксёнов. – М.: Молодая гвардия, 2001. – 484[12] с.: ил. – (Жизнь замечательных людей; Сер. Биогр.; Вып. 800).

3. Алексеева В.И. Этика благоговения перед жизнью / В.И. Алексеева // Культура и время. – 2008. – № 2. – С. 37–48.

4. Біологія : Підручник для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарту, академ. рівень / П.Г. Балан, Ю.Г. Вервес . – К.: Генеза, 2011. – 304 с.: іл.

5. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера / Владимир Иванович Вернадский [предисловие Р.К.Баландина]. – М.: Айрис-пресс, 2007. – 576 с. (Библиотека истории культуры).

6. Вернадский В.И. Жизнеописание. Избранные труды. Воспоминания современников. Суждения потомков / [сост. Г.П.Аксенов]. – М.: Современник, 1993. – 668 с. (Открытия и судьбы. Летопись естественнонаучной мысли России в лицах, документах, иллюстрациях).

7. Вернадский В.И.: Pro et contra. Антология литературы о В.И.Вернадском за сто лет (1898–1998) / Под общей ред. академика РАН А.Л.Яншина. – СПб: Изд-во Русского Христианского гуманитарного института, 2000.

8. Кузьмин В. К истокам живого, или о событиях миллиардно-летней давности, имеющих прямое отношение к нам / В. Кузьмин // Техника молодёжи. № 9, 1986. С.18–22.

9. Сурдин В. Многообразие планет / Владимир Сурдин // Вселенная. Пространство. Время. № 5(95), 2012. С.22–30.

10. http://www.khutorskoy.ru

Приложение

Дополнительный материал для учителя

Этические аспекты учения В.И.Вернадского о живом веществе, биосфере, ноосфере и их использование в современном педагогическом процессе

«Нельзя отложить заботу о вечном и великом на то время, когда будет достигнута для всех возможность удовлетворения своих элементарных нужд. Иначе будет поздно»

В.И.Вернадский
(Из дневников.16 марта 1918 г.) [2. С.5]

Генетик Тимофеев-Ресовский говорил о Вернадском: «Он был, конечно, очень крупный и совершенно замечательный человек. Люди бывают очень плохие, плохие, средние, хорошие, очень хорошие, и есть некоторое количество замечательных людей. Среди замечательных попадаются весьма замечательные люди, и, наконец, среди весьма замечательных людей попадаются – очень редко – совершенно замечательные люди. Вот Вернадский был, несомненно, совершенно замечательным человеком» [4].

Такие гениальные люди, как В.И.Вернадский, всегда опережают время. Их мысли и идеи, даже если они были восприняты современниками, остаются не понятыми ими полностью.

Владимира Ивановича Вернадского отличало редкое качество – восприятие явлений в целом, его мышлению были свойственны охват и целостность, поэтому во многих работах В.И.Вернадского находим профетические идеи, суть которых мы начинаем осознавать только сейчас.

Ещё одна важнейшая особенность отличала личность В.И.Вернадского. Он был высоконравственным учёным. Его образ жизни полностью соответствовал этической сути его учения. Возможно, в образе В.И.Вернадского человечеству был показан пример учёного будущего, того идеала, который может быть притягательным для учёного, сопричастного к «мировой научной мысли».

В современных школьных учебниках биологии освещено учение В.И.Вернадского о биосфере, уделяется достаточное внимание живому веществу и его роли в преобразовании оболочек Земли, рассматривается, но в небольшом объёме, теория вечности жизни. Однако не уделяется должного внимания космической роли живого вещества, нет и детальной характеристики живого вещества, предложенной гениальным учёным, в которой рассмотрены фундаментальные вопросы организации пространства и времени живых систем и принципиальная невозможность происхождения живой материи из косной.

Однако гипотезе происхождения живой материи из косной уделяется гораздо больше внимания, после её изучения у учеников не возникает сомнения в том, что жизнь могла возникнуть только путём абиогенеза, и является она неким частным случаем эволюции на планете Земля. Вся логика изложения материала современных учебников по биологии выстраивается в соответствии с всё ещё господствующим мировоззрением прошлого – упрощённым диалектическим материализмом.

Учебники биологии наполнены важными биологическими фактами, законами, *но они не связаны единой мировоззренческой нитью, определяющей, что такое жизнь, которую изучают.*

Работы В.И.Вернадского, развернувшего перед всем человечеством картину научных обобщений и выводов о живом веществе, до сих пор не прочитываются и не осмысливаются в полной мере учителями, и, соответственно, не открываются перед учениками. Гениальные мысли нашего соотечественника – это современная основа экологической науки. Они возвращаются на родину в виде упрощённых западных трактовок о состоянии окружающей среды, в которых окончательно утерян глубокий философский и этический смысл.

Учителю биологии необходимо утвердиться в истинном содержании понятий «жизнь» и «живое вещество» планеты. В.И.Вернадский творил для всего человечества, для его будущего. К закату жизни его мысль продолжала работать активно и широко, она вобрала в себя опыт многих поколений учёных и рождала новые эмпирические обобщения, которые в основном остались не понятыми современниками. Но эти обобщения уже должны быть осмыслены нами и переданы нашим детям.

Ученики XXI века способны воспринять и осознать их глубину. Сколько замечательных уроков можно провести, разбирая принципы естествознания, следующие из теории живого вещества.

«Пересматривая теперь, после ряда лет, непрерывно шедший ход работы моей мысли в геохимии и биогеохимии, – запишет В.И.Вернадский – я вижу, что в основе всего естествознания лежат три широких и глубоких эмпирических обобщения, значение которых и взаимные соотношения между которыми для меня только постепенно и медленно выяснились…

Первым будет принцип, высказанный Ньютоном в 1678 г. – *принцип сохранения массы вещества* в окружающей нас реальности, во всех изучаемых нами явлениях. Он признан окончательно в середине XVIII – в начале XIX в.

Вторым будет *принцип Гюйгенса*, высказанный им в предсмертной работе в 1695 году и ставший известным в начале XVIII века. Этот закон природы гласит, что жизнь есть не только земное, но и космическое явление. Это представление ещё только входит в научную мысль.

Третьим принципом будет *принцип сохранения энергии*, аналогичный сохранению массы Ньютона, охвативший XIX век. Удобно назвать его *принципом Карно – Мейера»* [1. С.454].

Учение В.И.Вернадского о живом веществе и биосфере характеризует жизнь как *космическое закономерное явление на Земле.* Это мировоззренческое понятие, и от того, принимаем мы его или нет, зависит вся выстраиваемая нами стратегия обучения биологии в школе. Жизнь упорядочивает физический космос, препятствует торжеству энтропии и поддерживает устойчивость и целостность мира. Косная природа без жизни разрушается и не способна поддерживать саму себя. Согласно гениальным мыслям В.И.Вернадского, жизнь на Земле и планетах, подобных нашему «мировому острову» – космическое явление, без которого космос не существует. «Без жизни в виде биосферы материя потеряла бы свои формы» [1. С.454].

Эти обобщения Вернадского выводят понятие жизни за рамки Земли и придают ей космическое значение антиэнтропийного фактора, препятствующего процессам деградации и тепловой смерти на уровне Вселенной.

В.И.Вернадский, создав учение о живом веществе и биосфере, размышляя над сутью жизни, приходит к выводам о вечности жизни в Космосе. «Он построил систему мироздания, которая закономерно состоит из дополняющих друг друга пластов или срезов реальности: материя или вещество инертное, энергия, живое вещество. Это одноранговые явления, в своём взаимодействии поддерживающие цельность и устойчивость материального мира. Картина дополняется четвёртым явлением – разумом, который «действует с помощью» человека, как носителя» [1. С.454].

В.И.Вернадский предлагает 20 Больших Принципов, согласно которым жизнь не может возникнуть из безжизненной материи. Дисимметрия живых систем, особенности организации времени и пространства живого вещества являются своеобразными запрещающими границами перехода. *Переход возможен, согласно рассуждениям В.И.Вернадского, только от жизни к другим ступеням существования материи.* Косная материя не может существовать без постоянного энергообмена с живой материей. «Жизнь стоит поперёк распада, порождая бесконечное разнообразие. Она придаёт материи и энергии то, чего в ней не содержится, – Дисимметрию и необратимость. Без этого обогащающего начала во вселенной царил бы только один распад» [1. С.454].

Раскрывая законы развития и существования жизни на Земле, человечество раскрывает и поясняет существование жизни в Космосе. Гениальный Вернадский в своих умозаключениях смог подняться на уровень космических обобщений.

«Рассматривая Землю как планету, мы можем утверждать, что изучение нашей Земли есть не только изучение индивидуальной планеты, но может быть распространяемо на логическую категорию природных тел, к которым принадлежит наша Земля, и вывод из её изучения может быть распространён на недостижимые нам реально небесные тела» [1. С.462].

Живое вещество планеты – биосфера и ноосфера – противостоит хаосу, распаду и торжеству энтропии. Существующая целостность мира – результат цементирующей силы живого вещества. Поэтому Космос и Жизнь – понятия равновеликие и возникают одновременно. Всё многообразие форм косной материи поддерживается благодаря биосферам планет, в чём–то подобным биосфере Земли. Более того,

биосфера Земли вносит свой, пока ещё не совсем понятный для нас, вклад в целостность Вселенной и испытывает на себе влияние биосфер других планет, также пока не осознаваемое нами.

Известные уровни организации живой материи от клетки до биосферы и ноосферы должны быть дополнены космическим уровнем, который включает в гигантскую открытую энергоинформационную систему Вселенной биосферы других планет, пока не известные нам, но от этого не уменьшающие своё влияние на общие процессы Мироздания.

Если молодые умы будут убеждены во вторичности жизни, в её случайном появлении на Земле, и не получат доступа к истинным знаниям о живой материи, которые утверждались В.И.Вернадским ещё в прошлом веке, то благоговейное представление о жизни, живущее в душе каждого ребёнка, не разовьется в школьные годы и не утвердится во взрослой жизни.

Молодой естествоиспытатель, «не обременённый» истинными представлениями о космической роли живого вещества, будет воспринимать жизнь только как объект экспериментальной работы и может превратиться в «цивилизованного учёного», для которого весь мир – лишь лаборатория для его опытов.

В современных школьных учебниках биологии есть понятие ноосферы, но отсутствует верная её трактовка, с позиции учения В.И.Вернадского. Это связано с тремя причинами. Первая заключается всё в том же мировоззрении прошлого, которое остаётся пока мировоззрением большинства, и поэтому научные факты подаются не с позиции истины, а с позиции того, что понятно и принимается большинством.

Вторая причина связана с первой и заключается в том, что учение о переходе биосферы в ноосферу носит глобальный характер, и потому для его понимания необходимо умение воспринимать глобальные обобщения.

К сожалению, в современной школе не уделяется должное внимание развитию философско-обобщённого мировоззрения, которое при правильной постановке учебного процесса должно выращиваться с начального звена. Поэтому старшеклассники не имеют представления о целостной картине мира и, если такое представление отсутствует у учителя, а также не находит места в учебниках, то

глубокие научные обобщения, такие как учение о переходе биосферы в ноосферу, воспринимаются лишь как абстрактные понятия, не имеющие ничего общего с реальной жизнью.

Третья причина связана с отсутствием понимания этической сути учения, которое не может быть связано лишь с обучением и восприятием знаний, но прежде всего с нравственным воспитанием.

Таким образом, учителю, который хочет дать ученику истинное понимание учения В.И.Вернадского, предстоит долгая и трудная работа над расширением собственного сознания и самосовершенствованием, что обязательно приведёт к осознанию необходимых форм и методов работы с детьми, развивающих в них философско-обобщённое мышление и воспитывающих творцов ноосферы.

Мы стоим перед важным периодом в истории человечества, когда знания высокого уровня обобщения, выводящие человечество на новый уровень сознания, должны быть не только изучаемы, но и сознательно положены в основу личной жизненной стратегии каждого жителя Земли. Для этого, безусловно, необходима серьёзная и глубокая работа учителя над самосовершенствованием и постижением того, что уже сделано лучшими умами человечества, такими как В.И.Вернадский. Современный учитель биологии должен быть устремлён к постижению истинной сути учения В.И.Вернадского о живом веществе, биосфере и её переходе в ноосферу, чтобы не искажать мысли гениального учёного при их передаче ученикам.

В конце своей жизни В.И.Вернадский начинает писать книгу, в которой ставит задачу описать мир целиком и сразу. В неё должны были войти все его мысли и обобщения о роли живого вещества, вся его прожитая Истина, отражённая в многочисленных статьях и работах. В книге планировалось три части.

Первая – «Геологическое и геохимическое проявление Земли как планеты в Солнечной системе и в Млечном пути. Биосфера и связанные с ней оболочки Земли» [1. С.462]. Вторая часть посвящена полностью биосфере. Третья, ненаписанная часть, должна была описывать ноосферу как геологическую оболочку. В этой книге жизнь рассматривается В.И.Вернадским как закономерное явление, обязательный «двигатель» материально-энергетического мира, и наука о живом веществе дополняется геологической деятельностью человека, природным действием разума.

В тридцатилетнем возрасте в письме жене В.И.Вернадский сформулировал мысль, которая далее будет развиваться в теорию ноосферы: «Есть один факт развития Земли – это усиление сознания. (…) Ноосфера – это человеческая мысль, охватившая биосферу и меняющая все процессы по-своему» [1. С.405].

Ноосфера – природное и закономерное явление на Земле. Без человека не мыслится живое вещество, и всё, что происходит на Земле, теряет смысл. В.И.Вернадский вводит в понятие ноосферы этический аспект. Для него ноосфера построена на основе разума и культуры, её порождают нравственные учёные, а остальная часть человечества стремится следовать их авторитетному примеру.

Делая наброски о ноосфере в 1943 году, В.И.Вернадский не прописывает возможность иного пути для человечества. Почему?

Он не жил идеальной и изолированной жизнью, писал статью о ноосфере в разгар войны, будучи эвакуированным в Казахстан, в местечко Боровое. Вот как записывает свидетель первого чтения его статьи тогда 8-летний мальчик, а ныне известный учёный А.Н.Зелинский: «Тогда был вечер, темно и холодно, вьюга на улице. Мы сидели при свече, все были закутаны, рядом выли волки, мы их слышали, в этот вечер они совсем близко подобрались, и вот в эти часы секретарь Анна Дмитриевна Шаховская читала статью о ноосфере, о том, что законы природы с нами, что мы победим и что светлый разум восторжествует! Вот так было произнесено – ноосфера» [7. С.305].

Совершенно замечательный человек Владимир Иванович Вернадский был гениальным учёным, а гениям свойственно предвидеть будущее. Живя в реальном мире, оказавшись в эпицентре жестоких исторических событий, он прозревал будущее. Осознавая, что появление ноосферы – природное явление, необходимое в космических масштабах, он не мог допустить, что человечество может выбрать путь самоуничтожения. Для него было очевидным, что ноосфера должна быть построена на этических основах, другого пути он не предполагал.

Согласно В.И.Вернадскому, ноосфера должна быть разумной и нравственной. Вот почему в холодный зимний вечер, когда вдали выли волки и где-то гибли люди, шла война, при свече в небольшой комнате звучали пророческие слова:

«…законы природы с нами, мы победим и светлый разум восторжествует!»

Читая размышления современных учёных о том, какими путями человечество идёт к ноосфере и идёт ли к ней, осознаёшь, что ноосфера понимается многими как один из путей развития, который не обязательно может быть выбран человечеством. Но почему же рассуждения В.И.Вернадского о наступлении ноосферы столь оптимистичны? *Ноосфера для В.И.Вернадского – неизбежный этап развития биосферы*. Целостное мышление учёного охватывало общие закономерности природы, а человеческое общество – это часть природы. Имея свободную волю, человечество продолжает подчиняться всеобщим законам природы. Если развитие человечества отклоняется от Плана природы, то включаются механизмы корректировки, исправляющие волюнтаристские решения людей. В этом В.И.Вернадский был глубоко убеждён.

Развитие общества потребления и удовлетворение материальных потребностей человечества ведут к экологическому кризису и гибели биосферы. Человечеству следует изменить способ производства, потребительское отношение к миру природы и, самое главное, изменить своё мышление. Человек – житель Космоса, а не только Земли, конкретной страны или города. «Под ноосферой понимается такое переустройство биосферы, при котором будет создано научное управление дальнейшим развитием биосферы и человечества, опирающееся не только на познанные законы развития этих систем, но и на их соответствия космическим законам развития нашего Мира, неотъемлемой составной частью которого мы являемся» [6. С.9].

Законы нравственной организации жизни человеческого общества являются одновременно законами природы, обязательными для исполнения; кто им не следует, тот выпадает, уступая место более нравственным людям. *На этот этический аспект учения о ноосфере следует обращать внимание при подаче материала в школе.* В.И.Вернадский в работе «Несколько слов о ноосфере», о единстве законов нравственной жизни и законов природы, запишет: «Геологический эволюционный процесс отвечает *биологическому единству и равенству всех людей* – Homo sapiens и его геологических предков Sinanthropus и др. …Это – *закон природы.* Все расы между собой скрещиваются и дают плодовитое потомство.

В историческом состязании, например в войне такого масштаба как нынешняя (*Вторая Мировая война*), в конце концов побеждает тот, кто этому закону следует. Нельзя безнаказанно идти против принципа единства всех людей как закона природы» [3. С.479].

Исторический процесс рассматривается В.И.Вернадским в единстве с биологическим. Механизмами саморегуляции в популяции человечества являются войны, эпидемии, стихийные бедствия. Только космические масштабы позволяют заметить в хаосе этих явлений закономерный процесс. Безнравственная жизнь человека противоречит биологическим законам природы и потому может быть корректируема самой природой.

В.И.Вернадский не просто верил в торжество законов природы, он видел подтверждение этому в повседневной жизни и потому рассматривал ноосферу как неизбежный этап развития биосферы. В своих прозрениях он смог подняться над биосферой Земли и увидеть космическое продолжение её развития. Об этом должен говорить современный учитель на уроках биологии, зарождая в душах детей веру в вечность жизни и её духовную осмысленность, подкреплённую научными обобщениями.

Человек – проект Вселенной, и роль его на Земле не может быть ограничена функциями потребителя. Весь эволюционный процесс в его представлении был направлен в сторону появления человека. Принцип Дана, отмеченный В.И.Вернадским, – цефализация (усовершенствование и рост центральной нервной системы), который прослеживается в течение 2 миллиардов лет, подтверждает закономерность появления человека на Земле [1. С.478]. Человеческое общество как часть природы не может остановиться в своём развитии. Оно создаёт среду для появления более развитых живых организмов, и потому ноосфера – это только ступенька для дальнейшего развития биосферы Земли.

В 1944 году холодным зимним вечером в местечке Боровое Владимир Иванович запишет: «В настоящее время мы не можем не считаться с тем, что в переживаемой нами великой исторической трагедии мы пошли по правильному пути, который отвечает ноосфере. …Мы вступаем в неё – в новый стихийный геологический процесс – в грозное время, в эпоху разрушительной мировой войны.

Но важен для нас факт, что идеалы нашей демократии идут в унисон со стихийным геологическим процессом, с законами природы, отвечают ноосфере.

Можно смотреть поэтому на наше будущее уверенно. Оно в наших руках. Мы его не упустим» [7. С.482].

Говоря об «идеалах нашей демократии», В.И.Вернадский имел в виду те идеалы, которые всегда жили в среде истинной интеллигенции, в среде его Братства, в среде лучших представителей народа, в духе народа. Эти идеалы побеждали в ходе Второй Мировой войны, доказывая, что войны нужно исключить как средство в решении конфликтов и все человечество объединить в мировое братство.

На современном этапе развития человечества мы столкнулись с проблемой собственного выживания и выживания всей биосферы. Где же здесь можно говорить о ноосфере, наступление которой представляется многим несбыточной реальностью? В учебниках биологии ноосфера трактуется не как неизбежность, а как один из возможных выборов пути в развитии человечества, что не соответствует мыслям об этом В.И.Вернадского.

Работы В.И.Вернадского интерпретируются и подаются с определённой корректировкой, учитывающей современное состояние биосферы. Однако мы забываем, что Владимиру Ивановичу был свойственен космический охват проблемы, и ноосфера рассматривалась им как закономерный этап в развитии биосферы, обязательно наступающий в ходе её эволюции.

Человечество накопило колоссальный духовный опыт. Будда, Конфуций, Лао-Цзы, Моисей, Христос и все Учителя человечества на языке духовных Учений говорили людям о единых Законах Природы. Мыслители, учёные и философы на языке науки и философии говорили людям о единых Законах Природы. Художники, зодчие, поэты и музыканты на языке искусства говорили людям о единых Законах Природы. Человечество в лице лучших своих представителей давно знает, по какому пути нужно идти. Количество знающих людей будет увеличиваться – это и есть стихийный природный процесс, несущий в себе определённую закономерность. Подача учителем материала о ноосфере в таком контексте придаёт ему вдохновляющий смысл и языком науки объясняет ученикам, почему необходимо сознательно следовать нравственному поведению.

«Направленный процесс развития систем состоит из последовательности взаимосвязанных одиночных актов усложнения. Сомнительна возможность объяснить согласованное существование таких одиночных актов случайностью… Необходимое согласование последовательных актов самоорганизации возможно при условии существования информации о будущих состояниях развивающейся системы. И такая информация должна присутствовать внутри самой системы», – отмечает Р.Е.Ровинский в статье «Кризисный этап в развитии биосферы и человечества» [6. С.9]. Прообраз ноосферы уже существует, как существует «согласование последовательных актов самоорганизации» биосферы, дело остаётся «за малым»: сознательно способствовать самоорганизации системы биосферы Земли.

В.И.Вернадский о формировании на Земле ноосферы наиболее подробно писал в незавершённой работе «Научная мысль как планетарное явление». В трудах В.И.Вернадского нет законченного и полного толкования сущности ноосферы. В одних случаях он писал о ноосфере в будущем времени (она ещё не наступила), а в других – в настоящем (мы входим в неё). Ноосфера – это не просто сфера разума человечества, а сфера *светлого разума* человечества. В.И.Вернадский определяет ноосферу как «новое геологическое явление на нашей планете. В ней впервые человек становится *крупнейшей геологической силой*. Он может и должен перестраивать своим трудом и мыслью область своей жизни, перестраивать коренным образом по сравнению с тем, что было раньше. Перед ним открываются всё более и более широкие творческие возможности. И может быть, поколение наших внуков уже приблизится к их расцвету» [3. С.550]. В.И.Вернадский объединяет понятие эволюции биосферы с этикой и указывает ряд конкретных условий, необходимых для становления и существования ноосферы. Эти условия приводятся в работе «Научная мысль как планетарное явление» и в других его публикациях:

- Заселение человеком всей планеты.
- Резкое преобразование средств связи и обмена между странами.
- Усиление связей между всеми странами Земли.
- Преобладание геологической роли человека над другими геологическими процессами, протекающими в биосфере.
- Расширение границ биосферы и выход в космос.

- Открытие новых источников энергии.
- Равенство людей всех рас и религий.
- Увеличение роли народа в решении вопросов внешней и внутренней политики.
- Свобода научной мысли и научного искания от любого давления.
- Продуманная система народного образования и подъём благосостояния народа.
- Создание реальной возможности не допустить недоедания и голода.
- Разумное преобразование первичной природы Земли.
- Исключение войн из жизни общества.

В перечисленных условиях значительное место отводится *этическому состоянию человечества.* В.И.Вернадский рассматривает ноосферу как естественную закономерность развития биосферы. Если для биосферы не существует нравственно-этических законов развития, то становление ноосферы предполагает добровольный выбор всем человечеством, которое «своей жизнью стало единым целым» [3. С.549], пути следования нравственно-этическим законам развития общества.

Учение о переходе биосферы в ноосферу – это стратегия эволюции, которая открылась гению В.И.Вернадского. Тактические детали этого процесса открываются перед каждым поколением людей по мере решения ими тех важнейших задач, которые выдвигает перед ними эволюция. Ноосфера – это не отвлечённое философское понятие, а реальное биологическое явление, форма существования биологической материи, которая проходит через свои этапы эволюции. В.И.Вернадский рисует общие черты того будущего, в сторону которого эволюционирует биосфера, «аттрактора», выражаясь языком синергетики, который является идеальной целью развития.

Учитель биологии, зная современные экологические проблемы, раскрывая их на уроках, должен уберечь своих учеников от пессимистического неверия в светлое будущее. Развивающаяся Вселенная, в которой мы живём, «диктует» человечеству свои законы. Человечеству нужно их осознать и по ним организовывать свою жизнь. Если же этого не произойдёт, то на любых высоких уровнях

его развития всегда будут включаться стихийные процессы саморегуляции. Человек, сознательно строящий свою жизнь по Законам Природы, из объекта эволюции становится её субъектом и воздействует на стихийный процесс самоорганизации, в противном случае сам стихийно корректируется.

Где же брать силы человеку, решившему следовать законам нравственной жизни? Их следует брать в опыте всех тех людей, которые смогли этого достичь в своей жизни. Перед учениками на уроках биологии следует раскрывать образы таких людей и, говоря о Теории живого вещества, биосфере и ноосфере, нужно особое внимание уделить личности Владимира Ивановича Вернадского.

«Человек есть мера всех вещей», – утверждал Сократ. «Человеком нужно не только родиться. Человеком нужно стать», – утверждал Василий Александрович Сухомлинский. Школа – это место воспитания Человека в человеке на образах настоящих людей. Учителю на уроках необходимо создавать среду, в которой воспитывается благородный человек. Это и будет творение ноосферы в данном месте и в данное время.

Владимир Иванович Вернадский творил ноосферу вокруг себя. Он жил по её законам в мировом братстве учёных и всегда поступал в соответствии со своими убеждениями. В этом притягательная сила его личности: он жил так, как думал, следуя нравственным идеалам. Оболочка Земли, проработанная духом В.И.Вернадского, его мысли, запечатлённые в его трудах, его ученики, созданные учебные заведения и многое другое, к чему он прикасался, после его ухода продолжают оставаться магнитом для людей, творящим ноосферу.

В 2001 году в московском издательстве «Молодая гвардия» вышел 1000-й выпуск серии ЖЗЛ, посвящённый Владимиру Ивановичу Вернадскому [1]. Автору этого выпуска Геннадию Аксёнову удалось воссоздать образ великого жителя Земли вместе с его эпохой. Книга наполнена мыслями Владимира Вернадского, она живая и образная, читая её, переполняешься желанием следовать идеям Вернадского в своей жизни, сохранять в себе стойкость и мужество Вернадского и в самом главном быть, как он.

Учитель биологии не может ограничиться сухими общими фразами о Владимире Ивановиче Вернадском. Его жизнь можно пережить в захватывающем рассказе о нём на уроке. Приведу лишь некоторые

факты из жизни Владимира Ивановича Вернадского, которые могут быть использованы на уроке и создать среду, необходимую для воспитания благородного человека.

Гений Вернадского оформлялся под влиянием интеллигентной образованной семьи, библиотеки отца, бесед с дядей, гимназических и студенческих друзей, обучения у учителей и преподавателей – учёных мирового уровня. В студенческие годы возникает и крепнет дружба между молодыми людьми, которые объединяются в Братство. Сюда входили братья Ольденбурги Фёдор и Сергей, Дмитрий Шаховской, Александр Корнилов, Иван Гревс, в будущем – крупные ученые.

Братство было создано для того, чтобы что-то делать, не замыкаясь рамками профессии, семьи, службы. «*Мы высоко ставили культуру и личность, – суммировал их стремления Иван Гревс, – признавая великими путями их развития науку и просвещение. Мы любили народ и готовились ему служить своими идеалами и знаниями, не отделяясь от него, желая не только его учить, но у него учиться, веруя в него, убеждённые, что он нуждается в том, в чём и мы, главнее всего, в свободе и культуре»* [1. С.37].

Для выполнения столь высоких задач кружок должен был стать средством самовоспитания высокого настроя духа. Вернадский вспоминал о Братстве как *«о коллективном искании собственного смысла жизни, как о средстве самосовершенствования»* [1. С.37].

Здесь уместно обратить внимание на то, что высокие нравственные идеалы никогда не были для Вернадского и его товарищей чем-то заоблачным и нереальным. Достижение какой-либо цели в жизни было возможно, в понимании кружковцев, только через личное самоусовершенствование. Главным становилась не жизнь внешняя, а жизнь внутренняя. Внешнее складывалось по мере внутренних достижений.

Как часто современные юноши и девушки стремятся только к внешним достижениям, забывая, что каждый получает ровно столько, сколько отдаёт. Юности свойственно стремление к решению глобальных задач по преобразованию мира, и это правильно, однако мудрые взрослые должны им убедительно показать, что внешние преобразования можно совершать, только изменяясь внутренне.

У Братства были важнейшие принципы и правила:

1. «Работай как можно больше.

2. Потребляй (на себя) как можно меньше.

3. На чужие беды смотри как на свои» [1. С.43].

Нравственные принципы Братства Владимир Иванович Вернадский пронесёт через всю свою жизнь. В любых ситуациях до конца жизни члены братства будут поддерживать связь друг с другом и приходить на помощь.

Свершившуюся революцию В.И.Вернадский не принял. В период революций, войн и разрухи укрепился в осознании того, что только наука и научная мысль могут изменить жизнь. После революции оказывается в Киеве, где создаёт Украинскую Академию наук. Выступая перед слушателями кооперативных курсов в 1918 г. он говорил:

«*Наше время – время крушения государства, полного развала жизни, её обнажённого цинизма, проявления величайших преступлений, жестокости, время, когда пытка получила себе этическое обоснование, а величайшие преступления, вроде Варфоломеевской ночи, выставляются как идеал, время обнищания, голодания, продажности, варварства и спекуляции – есть вместе с тем и время сильного, искреннего, полного и коренного подъёма духа. Это время, когда все величайшие задачи бытия встают перед людьми, как противовес окружающим их страданиям и кровавым призракам!*

Меня не смущает, что сейчас те люди, которые сокровенно совершают невидимую пока работу, как будто не участвуют в жизни. На виду большей частью не они, а другие люди, действия которых не обузданы духовной работой. Но всё это исчезнет, когда вскроется тот невидимый во внешних проявлениях процесс, который является духовным результатом мирового человеческого сознания. Он зреет, время его придёт, и последнее властное слово скажет он; а темные силы, всплывшие на поверхность, опять упадут на дно» [1. С.268–269].

В 1920 г. Владимир Иванович Вернадский покидает Киев, с большим трудом добирается до Ростова и Новороссийска, откуда на пароходе «Великая княгиня Ксения», заполненном беженцами, в канун нового года прибывает в Крым. Вернадскому 57 лет, он большой учёный с известным именем. Академик, член Международных на-

учных ассоциаций, он признан в международных минералогических и геологических кругах. Научная жизнь его сложилась, и казалось, что дальше следует только развивать всё то, что уже заложено, однако основное дело его жизни ещё не начато.

Беседуя с учениками старших классов о жизни Владимира Ивановича Вернадского, нужно с особой бережностью и трепетностью отнестись к важнейшему моменту в его уже зрелой жизни, моменту, с которого начинается реальное осуществление его миссии и предназначения. Понять, что же произошло зимой 1920 года в Крыму с Владимиром Ивановичем Вернадским, мы можем только тогда, когда примем реальность духовной жизни и её первостепенное значение в жизни материальной. Рассказ о пережитых Вернадским трёх неделях, когда он находился в тифозном бреду, заразившись на теплоходе «Ксения», – это рассказ о торжестве духа над материей, и ещё: это реальное доказательство того, что каждый человек приходит в жизнь со своей миссией, именно для неё рождается и может найти в себе силы её осуществить. Вернадский – гений, но он человеческий гений, поэтому этапы роста его духа и его пути могут быть пройдены и другими людьми.

Молодым людям так важно услышать в период юношеского нигилизма, что они не одиноки в своих исканиях жизненного пути, что даже такие великие люди, как Владимир Вернадский, проходили этот путь и нашли силы для осуществления своего предназначения. Поэтому и они, мальчики и девочки XXI века, смогут понять, для чего пришли в этот мир.

В течение трёх недель тифозного бреда, находясь между жизнью и смертью, Владимир Иванович Вернадский, как в кинофильме, «просматривал» свою будущую жизнь. Ему «показывали», что он должен совершить для человечества.

«Как тысячи искренних и живущих внутренней жизнью людей до него, углубляясь в себя, он вдруг встретился со всеми сразу, перешёл в другое измерение. Он понимает теперь, что одиночество его кончилось. Он больше не отделён. Уже не сам он говорит, а, как вдохновенный пророк, чувствует, что какая-то сила, демон говорит через него. Кончились все сомнения, страхи и неуверенность. Чувство безграничной уверенности и правоты держит его» [1. С.268–269].

Владимир Иванович, приходя в себя, диктует дневник. На уроках биологии учитель, если он обеспокоен будущим своих учеников и сознательно воспитывает в них благородные человеческие качества, может найти время для знакомства с дневником В.И.Вернадского. В дневнике события, которые ещё только произойдут с Владимиром Ивановичем, уже прописаны и обозначены. Это «воспоминание о будущем». Вся его последующая жизнь будет определённым повторением многих его «воспоминаний о будущем».

Дневник В.И.Вернадского:

«Основной целью моей жизни рисовалось мне создание нового огромного института для изучения живого вещества и проведение его в жизнь, управление им. Этот институт, международный по своему характеру, т.е. по темам и составу работников, должен являться типом тех новых могучих учреждений для научной, исследовательской работы, которые в будущем должны совершенно изменить весь строй человеческой жизни, структуру человеческого общества…

Итак, привиделось, что эмигрировал в Англию. Обратился в Королевское общество и ему предоставили возможность работы в Британском музее над коллекцией силикатов. Он делает несколько статей и докладов в Химическом обществе, обративших на себя внимание. Работает на биологической станции в Плимуте. Получены хорошие результаты. Обобщив их и те, что получены в Киеве, делает доклад на сессии Британской Ассоциации. Потом выпускает книгу о геохимическом исследовании живого вещества, имевшую резонанс в научных кругах.

…В Америке под влиянием его идей создается Комитет Института живого вещества. Быстро собран капитал, началось строительство в выбранном им месте на берегу Атлантического океана на восточном побережье Америки…

Постройка шла полным ходом, и месяца за два до открытия Института он переехал к своему детищу. Огромное здание, рассчитанное на 50–70 сотрудников, расположилось на берегу океана. Кругом него – дома для сотрудников и служащих среди парка и цветов. Для директора выстроен отдельный дом.

«В Институте – огромная библиотека. Его организацию я в общих чертах продиктовал Наташе».

Во главе отделов стояли лица разных национальностей. Он ясно представил себе торжество открытия, когда прибыл целый пароход из Европы, в том числе и русские ученые, друзья.

Затраты на строительство Института быстро окупились различными приложениями открытий (удобрения, новые средства от болезней, источники редких элементов). «Но я не все запомнил, и лишь кое-что записал через Наташу. Но работа сделана, и забытое, вероятно, выплывет позже в сознании моем. Как есть мысли, догадки, достижения, интуиции, которые промелькнут, и если не будут зафиксированы, исчезнут навсегда! Весьма возможно, так как область познания и созерцания бесконечна».

Он стал во главе Института, когда ему было 61–63 года, и оставался директором до 80 лет, после чего удалился от дел и поселился недалеко.

«Здесь я всецело ушел в разработку того сочинения, которое должно было выйти после моей смерти, где я в форме отдельных отрывков пытался высказать и свои заветные мысли по поводу пережитого, передуманного и перечитанного, и свои философские мысли и религиозные размышления... Ярко пробегали в моей голове во время болезни некоторые из этих мыслей, которые казались мне очень важными и обычно фиксировались в моем сознании краткими сентенциями и какими-то невыраженными словами, но прочувствованными моим внутренним чувством, моим «я» и очень мне тогда ясными впечатлениями. Сейчас я почти ничего из этого не помню, и мне как-то не хочется делать усилий для того, чтобы заставить себя вспомнить. К некоторым из этих закрытых мне теперь, но бывших, а может быть, и сейчас бессознательно для меня живущих мыслей, у меня какое-то внутреннее не то стыдливое, не то священное чувство уважения, и мне не хочется их касаться, а хочется их ждать, ждать того нового порыва вдохновения, когда они появятся все целиком и когда они будут понемногу выявляться в моей жизни. Такие состояния в гораздо меньшей ясности мне приходилось переживать и раньше, я помню, однако, что некоторые из этих мыслей имели характер гимнов (которых я никогда не пробовал раньше писать), и в одной из мыслей я касался, в

переживаниях, мне думалось, очень глубоко, выяснения жизни и связанного с ней творчества, как слияния с Вечным Духом, в котором слагаются, или который слагается из таких стремящихся к исканию истины человеческих сознаний, в том числе и моего. Выразить ясно я это не могу, и то, что я только что написал, меня не удовлетворяет, но я не хочу глубже вдумываться в эту формулировку, по причине, только что указанной. (...)

Сейчас вспомнил об одной мысли, которая ярко выливалась во мне во время болезни, но к которой я подходил еще в Киеве, во время моей работы над первой главой своей книги о живом веществе... Это мысль о возможности прекращения смерти, ее случайности, почти что бессмертия личности и будущего человечества. Меня интересовали последствия этого с геохимической точки зрения. Сейчас, во время болезни, целый рой идей, с этим связанных, прошел через мое сознание...»

Одна из записей рукой Наталии Егоровны говорит об автотрофности человечества, то есть о готовящемся в течение всех предшествующих миллионов лет перевороте в эволюции живого мира планеты путем создания «автотрофного позвоночного», то есть человека, больше не питающегося другими организмами. С помощью науки и техники он выйдет на новую ступень минерального питания – прямого усвоения солнечной энергии. Такое существо, записано здесь, не будет давать трупов.

Итак, он писал свою книгу по-русски и одновременно готовил английский перевод. И очень заботился о том, чтобы доход от издания книги, которой дал название «Размышления перед смертью», пошел на благотворительные цели. Их должен осуществлять особый комитет из подобранных им доверенных лиц. Они должны находить людей, которые нуждались в помощи, заслуживали ее, и помогать им сугубо избирательно и лично. Таково условие. Далеко не случайное и свидетельствующее об иерархии ценностей. Любовь и милосердие выше всего.

«Умер я между 83–85 годами... Мне казалось, что ее смерть была близка по времени с моей – раньше или позже, неясно...» [1. С.247–251].

Задачу по созданию учения о живом веществе Владимир Иванович выполнит. Но он не покинет Россию, как привиделось ему, хотя

его будет ждать в Ялте английский корабль «Шарк». Случай распорядится по-другому. В тот момент, когда В.И.Вернадский уже был готов покинуть родину, мечтая о работе в тишине библиотек и лабораторий, пришло известие о смерти ректора Таврического университета профессора Гельвига. Владимира Ивановича просят стать ректором. Он соглашается, так как не может покинуть вновь созданный университет без руководства. Другой кандидатуры никто не видит.

Не будет создано института Живого вещества в Америке. В «невыездной» России ему удастся несколько раз побывать в длительных заграничных командировках в Праге, Париже, Берлине, Лондоне. Он будет работать в библиотеке Британского Музея, читать лекции в Сорбонне, работать с известным минералогом Лакруа, лично познакомится с Эдуардом Леруа и Пьером Тейяр де Шарденом, учёными, в умах которых формировалось понятие «ноосфера». Получит в Париже 30 000 франков Фонда Розенталя для годичной программы по изучению живого вещества. Он сам осуществит её в Бретани на биостанции в Роскове, посылая образцы морских растений и животных для анализа своим друзьям. Результаты этой работы лягут в основу знаменитого труда В.И.Вернадского «Биосфера», вышедшего в 1926 году.

Дорогие коллеги, пусть на вашем учительском столе появится книга о Владимире Ивановиче Вернадском. Раскрывая вместе с учениками эту книгу, удивитесь и восхититесь гению Вернадского, который за 40 лет до космических полётов своим духовным взором увидел нашу планету с космических расстояний. Первый очерк «Биосферы» называется «Биосфера в космосе», он начинается описанием лика Земли со стороны бесконечных просторов космоса так, как если бы Вернадский сам любовался Землёю из кабины космического корабля:

«Своеобразным, единственным в своём роде, отличным и неповторяемым в других небесных телах представляется нам *лик Земли* – её изображение в космосе, вырисовывающееся извне, со стороны, из дали бесконечных небесных пространств. «…» Твари Земли являются созданием сложного космического процесса, необходимой и закономерной частью стройного космического механизма, в котором, как мы знаем, нет случайности» [3. С.35,37–38].

В 1927 году В.И.Вернадский организовывает в АН СССР Отдел живого вещества, преобразованный в 1929г. в Биогеохимическую лабораторию.

Рукопись – это рукопожатие на расстоянии. Обращаясь к «Биосфере» Вернадского, мы соприкасаемся с мыслью учёного, опередившего свое время. Он предсказал, что будущие беды человечества кроются в оторванности людей Земли от единых законов развития Вселенной.

К 1927 году В.И.Вернадский – учёный с мировым именем. Он член-корреспондент Парижской Академии наук по секции минералогии, иностранный член Чешской и Югославской Академий наук, Немецкого химического общества, Геологического общества Франции, Минералогических обществ США и Германии. Будучи в заграничных командировках, В.И.Вернадский мог не возвращаться в Россию и навсегда остаться в среде, где не нужно было затрачивать колоссальные усилия на то, чтобы просто заниматься научной работой. Почему же он этого не сделал?

Жизнь Владимира Ивановича Вернадского не была простой и безоблачной. Слишком выходил он своим охватом за рамки социалистической действительности. Его работы не печатались, замалчивались, а если и печатались, то с обширными комментариями, в которых критиковалась «буржуазные и идеалистические» взгляды учёного. До настоящего времени не изучены в полной мере его работы по автотрофности человечества и по особенностям пространства и времени в живых системах, не осмыслены должным образом работы по ноосфере.

Так сложились обстоятельства, что Владимир Иванович не покинул родину и много сил потратил на сопротивление среде. Хорошо это или плохо, можем ли мы сегодня рассуждать о том, сколько из-за этого он потерял? Несмотря на все трудности жизни, работы Вернадского проникнуты светлой верой в человеческий разум, в силу человеческой мысли. Согласно Вернадскому, человек эволюционирует вместе со своей средой обитания, возможно, его гению была необходима родная земля. Если охватить его жизнь всю, целиком, то станет понятным, что *миру был необходим не только Вернадский учёный, миру нужен был Вернадский – благородный человек.* Те качества духа, которые выращивались в нём при сопротивлении среде,

были качествами благородного человека. Если мы принимаем одну из главных мыслей Вернадского о единстве всего человечества, то мы должны принять допущение, что духовные достижения одной личности становятся достижением всего человечества. Проживая свою личностную жизнь, Владимир Иванович Вернадский наполнял ноосферу Земли теми образами достижений, которые будут восприниматься ещё многими и многими поколениями землян и помогать в их человеческом становлении. Образ жизни Владимира Ивановича Вернадского полностью соответствовал этической сути привнесённого им учения, в этом заключается секрет силы и бессмертия его дел.

В архивной «Хронологии» Вернадского на 1928 год хранится отдельная запись. Вот наиболее важные ее фрагменты:

«Был у меня молодой разговор, о котором часто приходится вспоминать и чувствовать жизненную правду, мною тогда высказанную: на необитаемом острове, без надежды поведать кому-нибудь мысли и достижения, научные открытия или творческие художественные произведения, без надежды выбраться – надо ли менять творческую работу мысли, или же надо продолжать жить, творить и работать так, как будто живешь в обществе и стремишься оставить след своей работы в максимальном ее проявлении и выражении? Я решил, что надо именно так работать.

– Я думал и думаю, что мысль и её выражение не пропадают, даже если никто не узнает о происходившем духовном творении на этом уединенном острове. Теперь стариком думаю, что никогда нельзя знать непреодолимости преграды – уединённого острова во времени» [1. С.5].

Хочется отметить ещё одно важнейшее предвидение В.И.Вернадского, которое осталось за рамками школьной программы биологии, но введённое в учебный процесс может оказывать значительное воспитательное влияние на учащихся. Это его мысли об автотрофности человечества. Владимир Иванович Вернадский будущее человечества связывал с торжеством научной человеческой мысли. Её достижения, по его мнению, позволят осуществить «непосредственный синтез пищи, без посредничества организованных существ», то есть сделают человечество автотрофным. «Последствия такого явления в механизме биосферы были бы огромны. Это означало бы,

что единое целое – жизнь – вновь разделилось бы, появилось бы третье, независимое его ответвление. В силу этого факта на земной коре появилось бы в первый раз в геологической истории земного шара *автотрофное животное.*

Нам сейчас трудно, быть может, невозможно, представить себе геологические последствия этого события; но очевидно, что это было бы увеличением долгой палеонтологической эволюции, являлось бы не действием свободной воли человека, а проявлением естественного процесса.

Человеческий разум этим путём не только создал бы новое большое социальное достижение, но ввел бы в механизм биосферы новое большое геологическое явление. (…) Создание нового автотрофного существа даст ему доселе отсутствующие возможности использования его вековых духовных стремлений; оно реально откроет перед ним пути лучшей жизни [4. С.306–307].

В.И.Вернадский связывал будущие научные открытия в области достижения автотрофности с возможностью для человечества реализовывать свои вековые духовные стремления, так как «забота о хлебе насущном» перестанет быть его основной заботой.

Идея об автотрофности человечества может послужить основой для многих интересных и захватывающих уроков о перспективах эволюции человечества. Гениальные люди способны предвосхищать будущее, обычно, их предсказания основываются на глубоких научных обобщениях и потому объективно сбываются. В период современных пессимистических предсказаний о будущем, мысль о возможной автотрофности и о выходе человечества из-под жёсткого контроля инстинкта голода помогает поверить в то, что задача человека – найти в себе силы для свободного творчества.

Состояние нравственности земного человечества таково, что каждому человеку в своей личной жизни нужно прикладывать колоссальные усилия для того, чтобы выбирать путь прогресса и развивать в себе «силу сознания», сознательно уходя от «тупой, тяжёлой, чувственной, животной жизни». Молодому поколению необходима вера в то, что их усилия из личных перерастают в определённую мировую тенденцию и уже этим оправданы и поддержаны всем ходом эволюции. «Историю планеты можно рассматривать как историю изменения материи в одном месте мирового пространства, и этот ход, без со-

мнения, совершается с большой правильностью» В.И.Вернадский [8. С.341].

В.И.Вернадский творил в пространстве XX века. Его гениальные научные обобщения обращены к будущему, и пока мы в XXI только переживаем этап достойной оценки его работ человечеством, но всё ещё остаёмся далеки от полного понимания истинной их эволюционной роли. А между тем, как в никакой другой период, мы сейчас нуждаемся в глубинном осознании идей Владимира Ивановича Вернадского. Это осознание невозможно без изменения мировоззрения, вмещающего космический уровень организации живой материи, и без принятия необходимости следования нравственным законам, которые находятся в единстве с законами космоса. Такой подход создаёт условия для развития творческих сил человека и активизирует силу самовоспитания в нём.

Итог нашим размышлениям можно подвести словами Пьера Тейяр де Шардена из книги «Феномен человека»: «Я думаю, вряд ли у мыслящего существа бывает более великая минута, чем та, когда с глаз его спадает пелена и открывается, что он не затерянная в космическом безмолвии частица, а пункт сосредоточения и гоминизации универсального стремления к жизни. Человек – не статический центр мира, как он долго полагал, а ось и вершина эволюции, что много прекраснее» [5. С.40].

Список использованной литературы

1. Аксёнов Г.П. Вернадский / Геннадий Петрович Аксёнов. – М.: Молодая гвардия, 2001. – 484[12] с.: ил. – (Жизнь замечательных людей; Сер. Биогр.).

2. Вернадский. – М.: Издательский Дом Шалвы Амонашвили, 2001. – 224 с. – (Антология гуманной педагогики).

3. Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера / Владимир Иванович Вернадский [предисловие Р. К. Баландина]. – М.: Айрис-пресс, 2007. – 576 с. (Библиотека истории культуры).

4. В.И.Вернадский: PRO ET CONTRA / [Сост., вступ. ст., коммент. А.В.Лапо]. – СПб.: РХГИ, 2000. – 872 с. – (Русский путь).

5. Пьер Тейяр де Шарден. Феномен человека / Пьер Тейяр де Шарден. – М.: «Наука», 1987. – 240 с.

6. Ровинский Р. Е. Кризисный этап в развитии биосферы и человечества // Культура и время. Общественно-научный и художественный журнал, 2(28) 2008. – М.: МЦР. – с.4–9.

7. Флоренский П. В. «Непреодолимо светлое будущее» в религии, в философии, в науке / Материалы Международной научно-общественной конференции «Космическое мировоззрение – новое мышление XXI века», 2003. В 3-х т. Т. 1.– М.: МЦР, Мастер-банк, 2004. – с.301–306.

8. Шапошникова Л.В. Великое путешествие. Книга третья. Вселенная Мастера / Людмила Васильевна Шапошникова. – М.: Международный Центр Рерихов, 2005. – 1088 с., илл.