Гимназия 1505

Тема “Техника будущего по романам Жюль Верна”

Ученицы 9 “А” класса Стуловой Елены

Научный руководитель

**Ветюков Дмитрий Алексеевич**

Москва 2016

Оглавление

Введение………………………………………………..………………………..……3

Глава 1:«Наутилус»……………………………………………..……..……….……3

Параграф 1: «Описание «Наутилуса»»…………………………….………..……...4

Параграф 2: «Описание современной подводной лодки»………………………..8

Глава2:«Скафандр»..…………………………………………………….…………...8

Параграф 1:«Описание скафандра из романа»………………………….…...…….7

Параграф 2:«Описание современного скафандра»…………………….………….7

Заключение……………..………………………………………………………..….10

Список литературы……………………………………………………….…...……11

Введение

Техника будущего по романам Жюль Верна

Цель: Узнать, насколько точно научные фантасты способны предсказать будущее развитее технологий и машин на примере Жюль Верна.

Задачи:

-Определить есть ли схожесть в описании современной подводной лодки и лодки, описанной в романе Жюль Верна.

- Определить есть ли схожесть в описании современного скафандра и подводного костюма, описанного в романе Жюль Верна.

Актуальность: Во все времена существовали писатели-фантасты. Они писали о мирах будущего, их быте и о технике в частности. Многое их описанного ими вошло в нашу жизнь. Фантасты всегда вдохновляли ученых на создание новых вещей и усовершенствование старых.

Глава 1:«Наутилус»

Роман писателя Жюль Верна “Двадцать тысяч лье под водой” был первый раз опубликован с 20 марта 1869 по 20 июня 1870 года.

Многие произведения писателей научной-фантастики вдохновляли ученых на создание новой техники и механизмов, совершенствование уже имеющихся. Жюль Верн один из таких писателей. Многое из описанного им вошло в нашу жизнь. Произведение писателя “Двадцать тысяч лье под водой”, в которой описывалось подводное судно “Наутилус”, вдохновило ученых на усовершенствование подводных лодок. Они создали подводную лодку боевого назначения, назвав одну из них в честь своего фантастического прототипа.

Что же касается самого “Наутилуса”, то это грандиозный механизм, поражающий воображения читателя. Поражает все: размер, скорость, внутренне устройство... После прочтения книги появляется один вопрос: неужели такое возможно!?

Следует так же отметить, что Жюль Верн стал пророком многих изобретений, которые появились спустя много лет после его смерти. Персональные машины, работающие на водороде, передача документов с помощью прибора напоминающего факс, космические путешествия и многое другое… Все это в измененной форме наполняет наш современный мир. Кстати, именно из-за своих фантастических литературных изобретений страдал писатель. Так, например, в 1863 году автору отказали в печати, посчитав его рукопись слишком нереальной.

Параграф 1:«Описание «Наутилуса»»

“Наутилус” создан в форме сигары и имеет размер в 70 метром длины и 8 ширины. Корабль имеет два корпуса, наружный и внутренний, которые соединены железными балками, имеющими двутавровое сечение, что придает судну прочность. Эта балка выполненная в виде римской цифры один, благодаря такому сечению, двутавровая балка в семь раз прочнее и в тридцать раз жестче обычной, квадратной, балки. Так же корабль защищен двойной обшивкой. Внешняя состоит из плотно подогнанных металлических листов, которые в толщину не менее 5 сантиметров. Для их соединения использовались сварочны, так как со временем заклепки могут проржаветь и выскочить, а такой способ надежен, и он применяется в строительстве современных подводных лодок.

Оружием подводной лодке служил таран, имеющий форму равнобедренного треугольника, в носовой части судна. Лодка сконструирована таким образом, что при полном опустошении внутренних резервуаров, позволяющих судну погружаться на глубины, одна десятая часть судна остается над поверхностью. Всю эту сложную конструкцию двигает гребной винт диаметром 6 метров, максимальная скорость которого 120 оборотов в минуту.

Рисунок 1: «Наутилус»

Наблюдать за окружающим миром внутри судна помогают круглые иллюминаторы из хрусталя толщиной 21 сантиметр. В верхней части судна расположен люк и рубка. “Наутилус” лишен системы регенерации воздуха, поэтому вынужден раз в несколько дней всплывать на поверхность для пополнения запасов.

Значительную часть внутренности подводной лодки занимают резервуар, предназначенный для воздуха, и балластные цистерны для воды объемом 150,72 кубических метра. Остальную часть судна занимают такие помещения, как кубрик, каюты, библиотека и другие.

Все на корабле работает благодаря электрической энергии, которую “Наутилус” получает их химической реакции взаимодействия элементов морской воды и ртути, каменного угля. Так что подводное судно не ограниченно в энергетических ресурсах. И от этой энергии питается все механизмы на корабле.

Корабль, описанный в романе, невероятен. Даже читателю нашего времени трудно представить нечто подобное, а каково же было тем людям, которые жили во времена написания романа. В то время, подводные лодки только начинали появляться, и их все еще совершенствовали. И конечно же им было еще далеко до такого необычного судна как “Наутилус”. Все описанное казалось не более чем недостижимой мечтой.

“*Судно представляет собой сильно удлиненный цилиндр с коническими концами. По своей форме оно напоминает сигару… Длина цилиндра семьдесят метров; наибольшая ширина - восемь метров…Площадь его равняется одной тысяче одиннадцати и сорока пяти сотым квадратных метров, объем равен одной тысяче пятистам и двум десятым кубических метров<…>*

*"Наутилус" имеет два корпуса, один наружный, другой внутренний; они*

*соединены между собой железными балками, имеющими двутавровое сечение, которые придают судну чрезвычайную прочность… благодаря такой конструкции судно противостоит любому давлению … монолитность его конструкции достигнута путем сварки и обеспечена однородностью материалов… Двойная обшивка корабля изготовлена из листовой стали…Толщина наружной обшивки не менее пяти сантиметров, вес триста девяносто четыре и девяносто шесть сотых тонны… киль - в вышину пятьдесят сантиметров и в ширину двадцать пять сантиметров, весом шестьдесят две тонны… Таким образом, общий вес судна составляет одну тысячу триста пятьдесят шесть и сорок восемь сотых тонны, ясно*?”[[1]](#footnote-1)

Данное описание касается лишь его облика и строения. Но автор так же дает комментарии к его поведению в море под водой.

*“ … Не требуется больших усилий, чтобы опуститься в глубины океана, потому что корпус корабля имеет тенденцию «тонуть» в воде. … Так вот, когда мне пришлось определять, каков должен быть вес «Наутилуса», чтобы он мог погружаться в глубины, я занялся прежде всего расчетом уменьшения объема морской воды на различных глубинах под давлением верхних водных слоев… между тем нормальный тоннаж судна одна тысяча пятьсот семь и две десятых тонны. А стало быть, для увеличения водоизмещения судна потребуется балласт весом всего лишь в шесть и пятьдесят семь сотых тонны… У меня имеются запасные резервуары емкостью в сто тонн. Благодаря этому я могу погружаться на значительные глубины…*”[[2]](#footnote-2)

В романе “Наутилус” погружается на максимальную глубину в атлантическом океане, что составило около 16 километров.

Немало важно отметить, что такое погружение было просто невозможно, но не из-за того, что судно просто такого бы не перенесло, а из-за того, что максимальная глубина мирового океана составляет всего десять тысяч девятьсот девяносто четыре метра, то есть примерно на пять тысяч метров меньше. Эта самая глубокая подводная точка находится в Марианской скважине Тихого океана. Такое несоответствие глубины происходит не из-за желания автора приукрасить события романа и поразить тем самым читателей, а из-за времени обнаружения этой самой точки. Ведь во времена автора океан был еще далек до полного изучения, и ему приходилось догадываться о глубинах. Итак, свой роман Жюль Верн написал в 1869, а Марианскую впадину открыли в 1957 году. Таким образом, автору можно простить такую ошибку.

Параграф 2: «Описание современной подводной лодки»

В наши дни существуют подводные лодки разных назначений: военное, исследовательское, транспортное и других. Но изначально подводные лодки были созданы для военных целей. И вооружены они торпедами, баллистическими ракетами и так далее.

Современные подводные лодки имеют округлую форму. У них два корпуса, сделанные чаще всего из стали, укреплены они обводами и шпангоутами. Но так же существуют лодки с различными видами корпусов, в том числе и однокорпусные. Для соединения листов используют сварочные швы. Пространство между корпусами заполняется водой по мере необходимости.

Современные подводные лодки используют разнообразные источники энергии. Для этого они используют либо ядерные реакторы, что опасно, либо энергию сжатого воздуха, что чаще всего и делают, хотя его запасы и ограниченны. Для движения традиционно используют энергию сжигаемого топлива. Так же используются электродвигатели, которые питают аккумуляторные батареи, питающиеся от генераторов. Подводные лодки так же могут быть атомными и дизельными. Для движения используется киль.

В подводных лодках используют сжатый воздух для разных нужд. В первую очередь для дыхания, а второстепенные назначения разнообразны, к примеру с помощью сжатого воздуха очищают затопленные отсеки. На атомных подводных лодках используют автономную систему генерации воздуха с помощью морской воды, как и в романе Жюль Верна.

Глава 2

Параграф 1:«Описание скафандра из романа»

В романе Жюль Верна “Двадцать тысяч лье под водой” описан не только подводный корабль “Наутилус”, но и подводный костюм, скафандр, позволяющий человеку совершать подводные прогулки. В год написания книги существовали лишь скафандры, в которых человек был стеснен в своих движениях; воздухом его обеспечивал шланг, соединенный с насосом, длиной которого определялось расстояние, на которое мог отойти человек, облаченный в подводный костюм. Но самым главным его недостатком было то, что люди его использующее страдали частыми заболеваниями, связанными с не стерильностью такой трубки, скапливающейся в ней грязи и маслу.

Капитан “Наутилуса” усовершенствовал этот костюм. Теперь в скафандре можно прогуливаться на какое угодно расстояние, ограничиваясь не длиной шланга, а количеством воздуха в, так называемом, резервуаре, который был создан из усовершенствованного аппарата Рукейроля-Денейруза. Запаса воздуха в таком случае хватает на десять-двенадцать часов.

“*… Пользуясь прибором Рукейроля-Денейруза, изобретенного вашимсоотечественником и усовершенствованного мною, вы можете без всякого ущерба для здоровья погрузиться в среду с совершенно иными физиологическими условиями. Прибор этот представляет собою резервуар из толстого листового железа, в который нагнетается воздух под давлением в пятьдесят атмосфер. Резервуар укрепляется на спине водолаза ремнями, как солдатский ранец. Верхняя часть резервуара заключает в себе некое подобие кузнечных мехов, регулирующих давление воздуха, доводя его до нормального. В обычном приборе Рукейроля две резиновые трубки соединяют резервуар со специальной маской, которая накладывается на лицо водолаза; одна трубка служит для вдыхания свежего воздуха, другая для удаления воздуха отработанного, и водолаз по мере надобности нажимает языком клапан той или другой трубки. Но мне, чтобы выдерживать на дне моря значительное давление верхних слоев воды, пришлось вместо маски надеть на голову, как в скафандре, медный шлем с двумя трубками - вдыхательной и выдыхательной.* ”[[3]](#footnote-3)

Описанный в этом отрывке усовершенствованный вид скафандра позволяет его носителю находиться под водой в относительно комфортных условиях.

Самостоятельно, без какой бы то ни было защиты, специально подготовленный человек может находиться на глубине восьмидесяти метров. При погружение на более большую глубину, грудная клетка человека просто не выдержит давления толщи вод. Поэтому для хрупкого человеческого тела необходима защита, чем и являются водолазные костюмы или скафандры.

Во время своей подводной прогулки, герои романа оказываются на глубине около трехсот футов, что составляет примерно девяносто метров. При такой глубине, незащищенное тело просто бы “сломалось” под давлением воды, омрачая столько прекрасную прогулку по подводному лесу. К счастью, наши герои были одеты в специальные костюмы, разработанные капитаном Немо.

Эти скафандры были сделаны из цельных резиновых кусков. Все облачение состояло из трех предметов: куртки, сапог и шлема. Для защиты грудной клетки ее использовавшего, куртка со стороны подкладки была оснащена медными пластинками, такая конструкция позволяла свободно дышать под водой.

Этот скафандр полностью закрывал и защищал все тело, в отличие от своего собрата из пробкового дерева, не имевшего рукавов.

Параграф 2:«Описание современного скафандра»

В нашем современном мире применяются два вида водолазного скафандра: мягкий и жесткий.

Одним из примеров мягкого водолазного скафандра будет трехболтовое водолазное снаряжение. Данный костюм состоит из медного шлема с завинчивающимся иллюминатором, который крепится тремя болтами к основной части; водолазной рубахи, изготовленной из трехслойной прорезиненной материи. Немаловажной частью такого костюма являются водолазные утяжеленные галоши и грузы, которые должны утяжелять костюм. Каждый груз весит примерно 16 килограмм, а галоши около 12ю. Под такой костюм необходимо одевать шерстяное белье. Воздух в этот костюм попадал через шланг с помощью электрической воздушной помпы.

Интересно то, что прототип трехболтовки, разработанный Рукеройлем-Денейрузом, Жюль Верн использовал в своем произведении. Правда во время написания романа данный костюм имел лишь маску вместо шлема. Но спустя два года она была заменена шлемом, уже после публикации книги.

Заключение

Жюль Верн использовал для создания своего «Наутилуса» уже существующую в те времена подводную лодку, изобретенную во Франции, но значительно ее модернизировал. Хотя «Наутилус» очень похож на современные лодки конструкцией, формой, но все же некоторые его особенности кажутся нереальными до сих пор, хотя некоторые технологии были изучены.

В случае же скафандра, Жюль Верн не стал вовсе ничего придумывать. Он просто скопировал уже имевшийся трехболтовый скафандр, лишь немного его видоизменив. С скафандре писателя подводная маска была заменена шлемом, который защищал от давления воды. Это же изменение внесли инженеры в него через несколько лет после выхода книги. Трехболтовый скафандр остается таким и по сей день.

По итогам работы хочется отметить то, что меня поразило, как точно Жюль Верн смог предсказать дальнейшее развитее описанной им техники и технологий. И это можно увидеть не только на примере подводных лодок и скафандров, но и на основе всех его научно-фантастических книг. Конечно это касается не только Жюль Верна, но мне это открылось только благодаря его книгам.

Список литературы

1. Книга Жюль Верна “Двадцать тысяч лье под водой”, издательство “Правда”,1985.

2. <http://www.people.su/articles/918> Данные от 14.03.16.

3. <http://old.mirf.ru/Articles/art4927.htm> Данные от 14.03.16.

4. <http://diver05.narod.ru/1.htm> Данные от 13.03.16.

5. <http://second-doctor.livejournal.com/10590.html> Данные от 14.03.16.

6. <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/915/49915/24564?p_page=8> Данные от 15.04.16.

1. Жюль Верн “Двадцать тысяч лье под водой”, издательство “Правда”,1985. Страница 91. [↑](#footnote-ref-1)
2. Там же, страница 92. [↑](#footnote-ref-2)
3. Там же, страница 115. [↑](#footnote-ref-3)