

Павел Амнуэль

ПАТЕНТНЫЙ ФОНД ФАНТАСТИКИ

Резюме

В докладах на прошлых саммитах я рассказывал о методах РТВ, о научной фантастике и фантастической науке. Теперь приведу примеры того, как фантасты используют конкретные приемы РТВ. Какие идеи фантастов оправдываются, какие – нет, и почему одни идеи оправдываются, а другие - нет. На многие научно-фантастические идеи вполне могут быть выданы авторские свидетельства на открытие или изобретение. Приведены примеры.

Abstract

In reports at past summits, I talked about RTV methods, science fiction and fiction science. Now I will give examples of how science fiction writers use specific RTV techniques. What ideas of science fiction are justified, which ones are not, and why some ideas are justified, while others are not. Many science fiction ideas may well be issued copyright certificates for discovery or invention. The examples are given.

Генрих Саулович Альтшуллер опубликовал в шестидесятых годах прошлого века таблицы предсказаний, сделанных классиками научной фантастики Жюлем Верном, Гербертом Уэллсом и Александром Беляевым.

Альтшуллер привел список 108 научно-фантастических идей Жюль Верна. Большая часть из них уже к моменту выхода таблицы была осуществлена. Однако около десятка идей из этого списка оказались не только не осуществленными, но были попросту неверны. Вот эти идеи, и мы легко увидим причину ошибки фантаста.

Роман «Пять недель на воздушном шаре» (1863). Идея: холодное ядро Земли. Это ошибочная идея.

Там же: холодное свечение атмосферы при высоком давлении. Здесь ошибка фантаста – предполагаемое использование физического эффекта.

В романе «С Земли на Луну» (1865) написано, что атмосфера Земли заканчивается на высоте 40 миль (60 км). Таковы были научные данные того времени. Жюль Верн использовал их без изменений и ошибся. Сейчас известно, что влияние атмосферы сказывается даже на высоте выше 300 км, где летает МКС, орбита которой из-за сопротивления воздуха постоянно снижается.

Современные воззрения на исход столкновения Земли с ядром кометы Жюль Верн использовал в романе «Гектор Сервадак» (1877) и также ошибся.

В романе «Черная Индия» описаны поезда с гидравлическими двигателями. Такие поезда действительно проектировались в те годы, но идея прямого использования современной технической идеи привела к ошибке.

В рассказе «В XXIX веке. Один день американского журналиста» (1889) есть идея пневматических подводных туннелей. В то время существовали реальные патенты пневматической почты, Жюль Верн использовал прием увеличения, не предложив ничего качественно нового.

В том же рассказе описаны дымоходы для курильщиков (прием объединения, перенос свойств).

В романе «Вверх дном» (1889) – идея арктического материка. По тем временам вполне правдоподобное предположение, оказавшееся ошибочным.

В том же романе – подводный телефонный кабель между Европой и Америкой. Прием увеличения без нового качества.

Как видим, ошибался Жюль Верн чаще всего тогда, когда использовал в своих произведениях реальные научные и технические идеи своего времени. Ошибался и в тех случаях, когда недостаточно активно изменял известные научные идеи, не доводил их до появления нового качества.

Вот более современные примеры той же ошибки фантаста.

В 1946 году астрономы еще не знали о том, что нейтронные звезды существуют, до открытия пульсаров оставалось более 20 лет. Но прошли уже 12 лет после опубликования работы В. Бааде и Ф. Цвикки, где говорилось, что нейтронные звезды должны возникать в результате взрывов Сверхновых. И прошли 8 лет после опубликования работы Р. Оппенгеймера и Ф. Волкова, где была описана внутренняя структура этих звезд. Общее же мнение состояло в том, что все звезды, в конце концов, становятся белыми карликами. Именно в 1946 году вышел из печати рассказ М. Лейнстера «Первый контакт» о встрече звездолета землян со звездолетом чужаков, летящим из глубин Галактики. Встреча происходит в Крабовидной туманности, вблизи от ее центральной звезды. Согласно тогдашним (строго научным!) представлениям это был белый карлик. Согласно современным данным – нейтронная звезда. Фантаст воспользовался в рассказе общепринятым мнением – и ошибся. Ошибка целого поколения астрономов давно забыта, рассказ «Первый контакт» все еще читают и включают в антологии...

Другой пример – жизнь на Марсе. После того, как А. Скиаппарелли «открыл» на Марсе каналы, а П. Ловелл приписал их создание марсианам, тенденция заключалась в проведении прямых аналогий между марсианской и земной флорой и фауной. В рамках этой идеи объясняли сезонные изменения полярных шапок, формы каналов, цвет континентов и т.д. Более того, возникла астроботаника, которую развивал советский ученый Г. А. Тихов.

В рамках этой идеи работали в прошлом веке и фантасты, начиная от Э. Берроуза. Идея выглядела плодотворной и как художественный образ (вспомним «Аэлилу» А. Толстого!). Завороженные «предметностью» каналов, фантасты не увидели необходимости в предсказании иной, отличной от нашей, формы жизни на Марсе. Каналы представлялись научным фактом, который нельзя обойти. Заблуждение стало ясно после первых же полетов космических аппаратов. Мгновенно устарели и стали служить вечным напоминанием об ошибках сотни произведений о марсианах.

Вернемся к идеям Жюль Верна. Несколько предсказаний были осуществлены уже после публикации таблицы Альтова, например, идея (роман «С Земли на Луну») существования жизни на удаленных от Солнца планетах (за счет внутреннего тепла – использование внутренних ресурсов).

В романе «20 тысяч лье под водой» (1870) выдвинута идея, что на подводной лодке можно достичь Северного полюса. Советская подводная лодка К-181 в сентябре 1963 года достигла Северного полюса – через несколько месяцев после публикации таблицы.

В романе «Вверх дном» описан состав, предотвращающий обрастание кораблей водорослями. В шестидесятых годах такого состава не было, но сейчас существуют эффективные и экологически чистые соединения цинка и ванадия. Единственный минус таких соединений – корпус корабля приходится заново обрабатывать через определенное время.

В романе «Погоня за метеором» (1908) описана универсальная конструкция, способная плавать на воде и под водой, передвигаться по суше и летать. Такой машины не существует до сих пор, но в 1968 был продемонстрирован аппарат

Aeroship, представляющий собой гибрид подводной лодки и самолета.

Наконец в романе «Необыкновенные приключения экспедиции Барсака» (1910) описана оптическая система дальнего обнаружения и наблюдения. В шестидесятых годах такая система все еще представлялась фантастикой, но сейчас это обыденность.

Прием РТВ «сделать искусственным» Жюль Верн применял неоднократно – одним из первых в НФ. Так, в романе «Гектор Сервадак» (1877) описаны искусственные моря в Сахаре и Австралии.

Кстати, в рассказе «Один день американского журналиста» есть научно-фантастические идеи, не включенные в таблицу Г. Альтшуллера. Это идеи «фонотелефота» (во время телефонного разговора можно видеть собеседника на экране. Приемы идеализация, объединение) и автоматической двери, открывающейся перед человеком (прием идеализации – Верн описал ожидаемый результат, не предложив фантастического способа его достижения).

Те же выводы можно сделать и относительно научно-фантастических идей Александра Беляева. Наименее интересны именно те его романы, где Беляев описывает современное состояние той или иной науки. В частности, в описании «эфирных городов» Циолковского – в «Звезде КЭЦ». И наиболее интересны идеи, где Беляев значительно выходит за рамки современной науки, добиваясь качественно нового эффекта. Таковы «Человек-амфибия» (прием объединения), «Голова профессора Доуэля» (прием отделения функции), «Ариэль» (использование физэффекта).

В рассказе «Человек, который не спит» (1926) – искусственно созданная микросолнечная система (приемы переход на микроуровень, сделать искусственным). В рассказе «Вечный хлеб» (1928) – саморастущая пища: микроорганизмы, способные усваивать питательные вещества из воздуха (ИКР, переход на микроуровень, использование среды). Веполь – в рассказе «Человек-термо» (1929): человек обогревается направленным радиоизлучением.

Интересно, что веполи в фантастике используются давно. В пример можно привести идеи электромобиля и магнитной железной дороги в романе Джона Астора «Путешествие в другие миры» (1894). Примеры веполя – идея магнитного подъемника, использующего направляющие магнитного поля в качестве движущей силы в романе Джона Картера «Боги Марса» (1918), идея робота-чистильщика, который «моет» окна посредством электростатического воздействия на грязь и пыль – в романе Хьюго Гернсбека «Ральф 124С 41+» (1925). Идея воздушной сушилки для рук в романе Роберта Хайнлайна «Ковентри» (1940). В том же романе – веполь в сочетании с идеей использования внешней среды: транспорт, движущийся от энергии солнечных батарей. Веполь – микроволновая печь в романе Хайнлайна «Космический кадет» (1948). Веполь – поезд на воздушной подушке в романе Рэя Брэдбери «451 градус по Фаренгейту» (1953). И, можно сказать, «окончательный веполь» – здания из электромагнитных полей в романе Айзека Азимова «Конец Вечности» (1952).

Как видим, использование веполей привело к реальным предсказаниям, поскольку отвечало законам развития технических систем.

Принцип предварительного действия, играющий большую роль в ТРИЗ, будучи использован в фантастике, приводил к парадоксальным идеям – таким, как арест за правонарушение, которое совершится в ближайшем будущем (Филип Дик, «Особое мнение», 1956), и отбытие наказания за преступление, совершить которое получает возможность человек, наказание отбывший (Уильям Тенн, «Срок авансом»).

Приведу примеры научных открытий, совершенных фантастами. Сформулирую их так, как делают в формуле открытия или изобретения.

ДАВЛЕНИЕ СВЕТА НА ТВЕРДЫЕ ТЕЛА.

Авторы открытия Жак Ле Фор и Антуан Графиньи. Приоритет – 1896 год, повесть «Вокруг Солнца».

Впервые обнаружен физический эффект, заключающийся в том, что падение светового луча на твердую пластинку (или иную твердую поверхность) приводит к возникновению у пластинки механического импульса, направление которого совпадает с направлением светового луча.

Теоретически давление электромагнитного излучения предсказал Джеймс Максвелл в 1873 году, но первые реальные успешные опыты Петра Лебедева, доказавшего, что такое давление существует, были завершены лишь в 1899 году. Фантасты не только предсказали реальное открытие, ни и использовали его – луч света толкает космический корабль.

В сущности, французские фантасты открыли для науки новое явление, а для фантастики – новые миры. Когда пришла пора лететь к звездам, герои фантастических произведений уже имели в своем распоряжении нужную технику - фотонный звездолет. Фотонные корабли «бороздили просторы Вселенной» вплоть до середины XX века (вспомним, например, «Хиус» из повести Аркадия и Бориса Стругацких «Страна багровых туч», 1959 год), а затем на смену им пришли более совершенные корабли – мезонные, импульсные и прочие.

Давление света приходится учитывать в конструкциях некоторых космических аппаратов. Спутники Земли, на которых ставят эксперименты по проверке эффектов общей теории относительности, должны быть ограждены от всех космических влияний, кроме поля тяжести. Давление солнечного света в этом случае тоже относится к вредным влияниям, и на спутники приходится ставить двигатели, компенсирующие так называемую парусность.

ПЕРЕДВИЖЕНИЕ ВО ВРЕМЕНИ В БУДУЩЕЕ И ПРОШЛОЕ

Автор открытия Эдвард Митчелл. Приоритет – 1884 год, рассказ «Часы, которые шли вспять».

Впервые обнаружено физическое явление, заключающееся в том, что время является независимым измерением, аналогичным пространству, и потому возможно физическое перемещение материальных предметов во времени - как в прошлое, так и в будущее.

Открытие фантаста заключалось в том, что во времени, как и в пространстве, можно передвигаться, причем с очень большой скоростью. Кстати, именно Митчелл, а не Герберт Уэллс, как принято считать, открыл возможность создания технической системы, с помощью которой можно двигаться во времени – в прошлое и будущее.

По новизне эта идея должна быть оценена баллом 4 по шкале «Фантазия» - это принципиально новая идея, не имевшая аналогов и открывшая для фантастической литературы необозримые возможности, до сих пор не раскрытые полностью.

Долгое время ученые полагали идею о путешествиях по времени неосуществимой фантастикой. Признавался только один способ оказаться в ином времени – отправиться в полет на субсветовой скорости и вернуться к потомкам. Сейчас, однако, все чаще появляются в сугубо научных журналах публикации о реальной возможности путешествий по времени, реальных конструкциях машин времени (статьи И. Д. Новикова, С. Хокинга и др.).

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ КОНТАКТОВ.

Автор открытия Герберт Уэллс. Приоритет – 1897 год, роман «Война миров».

Впервые обнаружено природное явление, заключающееся в том, что микроорганизмы, принадлежащие одной экологической системе, являются смертельно опасными для всех организмов, принадлежащих другой экологической системе.

Если приоритет открытия путешествий во времени был приписан Уэллсу ошибочно, то в открытии микробиологической опасности контактов приоритет английского фантаста сомнений не вызывает. Когда начались пилотируемые полеты на Луну и автоматические полеты с мягкой посадкой на другие планеты и спутники, проблема микробиологической защиты стала одной из важнейших.

ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНАЯ СВЕРХПРОВОДИМОСТЬ.

Автор открытия Жюль Верн. Приоритет – 1914 год, роман «Необыкновенные приключения экспедиции Барсака».

Впервые описано физическое явление, заключающееся в том, что в веществе, проводящем электрический ток, полностью исчезает сопротивление, и движение тока происходит без потерь. Электрическое сопротивление исчезает при обычных («комнатных») температурах.

Явление сверхпроводимости открыл Г. Каммерлинг-Иннес в 1911 году. Исчезновение электрического сопротивления наблюдалось, когда проводник охлаждали до температуры, близкой к абсолютному нулю. Долгое время считалось невозможным существование явления сверхпроводимости при комнатной температуре – во всяком случае, в земных условиях (в недрах нейтронных звезд, например, сверхпроводимость возникает и при температуре около миллиона градусов, но там и плотность вещества колоссальна – до миллиарда тонн в кубическом сантиметре!). Лишь в 1986 году физикам удалось создать керамические материалы, в которых сопротивление исчезает при температуре около 80 градусов выше абсолютного нуля. Сейчас ясно, что удастся со временем найти вещества, сверхпроводящие при комнатных температурах и, возможно, даже более высоких.

УВЕЛИЧЕНИЕ СКОРОСТИ СВЕТА

Автор открытия Генрих Альтов. Приоритет – 1960 год, рассказ «Полигон “Звездная река”».

Впервые обнаружено физическое явление, заключающееся в том, что при определенном (например, импульсном) характере излучения света скорость его распространения может быть больше, чем 300 тысяч км/сек.

Если нельзя нарушить постулат Эйнштейна, и звездолетам никогда не преодолеть световой барьер, существует иная возможность достижения звезд в минимальные сроки. Это – увеличение скорости света. Казалось бы, фантастика вступает здесь в конфликт с основами науки, и открытию Альтова суждено навсегда остаться в арсенале фантастики: ведь речь идет об изменении одной из немногих фундаментальных мировых постоянных. Лишь будущие исследования покажут, станет ли открытие фантаста элементом реального научного знания.

В фантастике это открытие было дополнено более общим открытием - о возможности изменения законов природы: если существуют законы природы, то могут существовать и законы изменения законов, пока еще не известные науке (Павел Амнуэль, рассказ «Все законы Вселенной», 1968).

В современной фантастике довольно часто описываются миры с отличными от наших законами природы. То, что такие миры реально существуют, физики почти не подвергают сомнению – существование таких миров прямо следует из космологической теории бесконечной хаотической инфляции. Примером в фантастике может служить трилогия Грегга Игана «Ортогональная вселенная» (2011 – 2017), действие которой происходит в мире, где скорость света зависит от длины волны.

Резюмируя, можно сказать, что фантаст практически всегда ошибается, когда в своих произведениях описывает нынешнее состояние науки, нынешние научные сведения – иными словами, использует НФ как средство популяризации. И побеждает фантаст в тех случаях, когда предлагает принципиально новую идею, не имеющую научных или технических прототипов. Побеждает даже в том случае, если эта идея оказывается принципиально неправильной. Иными словами, оправдывается шкала «Фантазия-2», где идеи первого типа оцениваются баллом 1, а второго – баллом 4.

Фантасты, прежде всего, исследуют цели, стоящие перед обществом, ставят мысленные эксперименты, анализируют возможности достижения поставленных целей и вероятные следствия. При этом читатель (в том числе изобретатель или научный работник) получает чаще всего не готовую подсказку, а учится искать нетривиальные пути решения научных и технических проблем.

Научная фантастика в этом своем качестве предстает как мысленный полигон, где испытываются на жизнеспособность не традиционные, а зачастую «безумные» идеи, гипотезы и концепции науки и техники. Полигон этот являет собой редкую возможность наглядно представить возникающие социальные, психологические и этические и иные следствия новых идей. Фантастические предсказания значительно чаще, чем научно-технический прогноз, позволяют понять, как повлияет та или иная тенденция развития научно-технической идеи на жизнь людей, позволяет привлечь внимание общества к возможным положительным или отрицательным следствиям. Еще более существенно влияют идеи научной фантастики на читателей и общество, когда фантасту удается предвидеть не дальнейшее развитие тех или иных уже существующих тенденций, а предсказать качественный скачок в науке или технике, предсказать появление еще не существующей, но возможной тенденции.