



**ГЕРЦЕНОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ПЕДАГОГИКЕ – 2017**

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

ВАРИАНТ 1

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

Итого баллов _____

Персональные данные участника

(заполняется участником разборчиво, печатными буквами)

Фамилия _____ **Имя** _____ **Отчество** _____

Дата рождения (в формате ДД.ММ.ГГГГ) _____

7. В эссе «Законы робототехники» автор приводит три правила. А можно ли их назвать законами? Что такое закон? Какова роль закона в общественной жизни? Нужно ли вводить «законы робототехники» сейчас, когда все вокруг увлекаются конструированием роботов? Дайте развернутый ответ на все вопросы.

ГЕРЦЕНОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ПЕДАГОГИКЕ 2017 г.
(очный тур)
Вариант № 1

Вашему вниманию предлагаются три небольших эссе великого фантаста и популяризатора науки – Айзека Азимова. Прочитайте эссе внимательно и выполните задания, созданные по мотивам этих работ.

АЙZEK АЗИМОВ. ЭССЕ О РОБОТАХ. ИЗ СБОРНИКА «МЕЧТЫ РОБОТОВ»

1. Новые учителя

Количество пожилых людей в мире увеличивается, а молодых, наоборот, уменьшается. Эта тенденция будет неуклонно расти, если уровень рождаемости станет падать, а достижения медицины будут продлевать продолжительность жизни человека.

Чтобы пожилые люди не теряли воображения и творческих способностей и не стали обузой для постоянно уменьшающегося числа активных молодых людей, я часто выступал с предложениями модифицировать нашу систему образования таким образом, чтобы человек продолжал учиться до конца жизни.

Но как это сделать? Откуда взять столько учителей?

А кто говорит, что учителя должны быть людьми или вообще живыми существами?

Предположим, что в грядущем веке коммуникационных спутников станет значительно больше, чем сейчас. Кроме того, они будут значительно сложнее и «умнее». Предположим, что вместо радиоволн главным средством связи станут лазерные лучи, которые обладают гораздо более широкими возможностями.

В таком случае появится возможность создать многие миллионы отдельных каналов для звука и изображения, и уж совсем просто представить себе, что каждый человек на Земле получит свой собственный телевизионный канал.

Каждый человек (ребенок, человек средних лет или старик) будет иметь свой собственный выход, к которому он сможет в любое удобное для него время подключать обучающую машину. Это будет гораздо более разносторонняя интерактивная обучающая машина, чем те, что имеются у нас в настоящий момент, поскольку компьютерные технологии тоже не стоят на месте.

Мы можем надеяться, что такие машины будут достаточно сложными и гибкими, чтобы модифицировать свои программы (иными словами, «учиться») в результате деятельности ученика.

Ученик будет задавать вопросы, отвечать на них, делать заключения, высказывать свое мнение, благодаря чему машина оценит его прогресс и в соответствии с этим будет менять скорость и интенсивность курса обучения и, что еще важнее, ставить акценты на вопросах, которые больше всего занимают ученика. Однако персональная обучающая машина не должна быть очень большой. Размером и внешним видом она может походить на телевизор. Возможно ли, чтобы такое маленькое устройство содержало столько информации, сколько необходимо учащемуся, которого интеллектуальное любопытство может завести достаточно далеко? Нет, если речь идет об изолированной обучающей машине, – но в таких машинах нет никакой необходимости.

В цивилизации с развитыми компьютерными технологиями, способной производить обучающие машины, непременно будут существовать компьютеризированные библиотеки. Они могут быть соединены единой сетью и подключены к единой планетарной библиотеке.

Все обучающие машины будут иметь прямую связь с планетарной библиотекой и смогут получить в свое распоряжение любую книгу, периодическое издание, документ, звуковую или видеозапись в закодированном виде. Дальше ученик либо увидит интересующий его материал на экране, либо получит в распечатанном виде на бумаге, чтобы иметь возможность изучить его потом, в более спокойной обстановке.

Разумеется, необходимость в учителях-людях не отпадет. Существуют некоторые предметы, например занятия спортом, театральным и ораторским искусством и тому подобное, где взаимодействие ученика с учителем просто необходимо. Кроме того, определенную

ценность и интерес представляют групповые занятия студентов, когда они собираются вместе, чтобы обсудить друг с другом и с преподавателем какую-нибудь проблему, поделиться своими умозаключениями, сделать новые открытия.

После такого общения с себе подобными они могут с известным облегчением вернуться к всезнающей, гибкой и бесконечно терпеливой машине.

Но кто будет учить обучающие машины?

Естественно, тот, кто учится у машины, будет одновременно и учить ее. Люди, которые с удовольствием занимаются интересующими их вопросами, склонны думать, наблюдать, размышлять, ставить эксперименты и время от времени изобретать нечто новое, неизвестное до них.

Они будут делиться своими знаниями с машиной, которая в свою очередь зафиксирует полученную информацию (не забыв, разумеется, указать имя изобретателя) в планетарной библиотеке, где ей смогут получить другие машины. Новые сведения останутся в памяти машины и послужат отправной точкой для тех, кто придет следом. Таким образом, обучающие машины позволят людям устремиться к достижениям, которые сейчас невозможно даже предсказать.

Я рассуждал здесь лишь о технической стороне обучения, а как насчет содержания? Какие предметы будут изучать люди? Когда наступит век обучающих машин? Поговорим об этом в следующем эссе.

2. Все, что ты хочешь

Трудности в решении вопроса о том, какие профессии появятся в будущем, обусловлены тем, какое будущее мы для себя выберем. Если мы позволим цивилизации погибнуть, единственной профессией будет борьба за выживание, и сомневаюсь, что многие добьются в ней успеха.

Предположим, что нам удастся не только сохранить свою цивилизацию, но и сделать её процветающей и владеющей развитыми технологиями. В таком случае логичным кажется существование в будущем следующих областей деятельности: программирование, добыча полезных ископаемых на Луне, атомная и космическая инженерия, лазерные коммуникации, нейрофизиология и тому подобное.

Однако я не могу не думать о том, что развитие компьютеризации и автоматизации положит конец известным видам деятельности человека – всем этим отупляющим однообразным действиям, как физическим, так и умственным, которые могут превосходно выполняться машинами, причем машинами не сложнее тех, какие мы уже сейчас в состоянии создать.

Короче говоря, мир может стать настолько отлаженным, что потребуются лишь небольшая горстка людей – «прорабов», которые будут следить за тем, чтобы население Земли было накормлено, имело уютные дома и было избавлено от повседневных забот.

А что станет делать большая часть человечества в практически полностью автоматизированном будущем? Как насчёт тех, у кого не окажется способности или желания работать по одной из новых профессий будущего – или для кого не найдётся в них места? Складывается впечатление, что из-за отсутствия работы в нынешнем понимании этого слова им просто нечего делать.

Пугающая мысль. Что станут делать люди, когда у них не будет работы? Будут сидеть и скучать? Или, что того хуже, станут раздражительны и неуравновешенны? Существует поговорка, что дьявол всегда находит тех, кто бездельничает, и творит зло их руками.

Но мы делаем выводы исходя из существующей в наше время ситуации, когда люди, предоставленные сами себе, неминуемо скатываются в пропасть.

Вспомните, что истории известны времена, когда аристократия жила в праздности, питаясь плодами труда живых машин из плоти и крови – иными словами, рабов и крестьян. При высоком уровне развития культуры аристократия занималась искусствами, литературой и философией. Разумеется, такое времяпрепровождение нельзя рассматривать как полезную работу, но оно давало пищу для ума, часто становилось темой интересных бесед и оживляло жизнь тех, кто мог позволить себе тратить время на подобные вещи.

Речь идёт о гуманитарных науках, и ими занимались люди, которым не нужно было ничего делать руками. Считалось, что такие занятия приносят гораздо больше удовлетворения и что они значительно возвышеннее технических наук – всего лишь полезных.

В таком случае, возможно, будущее увидит всемирную аристократию, которой станут служить единственно возможные в данной ситуации рабы – сложные машины. И тогда возникнет гораздо более широкая и интересная программа развития гуманитарных наук, которые будут преподавать машины.

Люди выберут компьютерные технологии, или атомную инженерию, или исследования лунной поверхности и добычу полезных ископаемых, или любую другую профессию, которая в определённый момент будет важной для процветания мира. Почему бы и нет? Такие профессии, требующие от человека определённых умений и развитого воображения, станут привлекательны для многих, и я не сомневаюсь, что желающих найдётся достаточно, чтобы заполнить все необходимые места.

Впрочем, большинство людей займётся более приземлёнными делами. Они могут собирать марки, глиняную посуду, живопись, готовить экзотические блюда, пробовать себя в театральном искусстве и тому подобное. Иными словами, будет предоставлен широкий выбор возможностей, и единственным принципом станет следующий: «Всё, что ты хочешь».

Каждый человек под руководством обучающих машин, достаточно сложных, чтобы предложить ему разные варианты деятельности, сможет выбрать то, чем он больше всего хотел бы заниматься.

Достаточно ли разумен человек, чтобы понимать, какое именно дело он сможет делать лучше всего? Но почему бы и нет? Кто другой может это знать? А если вам нравится ваше занятие, вы, естественно, добьётесь в нем успехов.

А если люди решат ничего не делать? Просто проспять свою жизнь?

Если они этого хотят – пусть так и поступают. Только я сомневаюсь, что так будет. Ничего не делать – трудная работа, и лично мне кажется, её выберут те, кто никогда не имел возможности извлечь из своей души нечто более интересное и, следовательно, простое.

Получается, что в по-настоящему автоматизированном и образованном мире машины будут оказывать на людей гуманитарное влияние. Машины будут делать тяжёлую работу и тем самым облегчат жизнь человеку, который сможет заняться чем-нибудь более приятным и занимательным для себя.

3. Законы роботехники

Довольно трудно думать о компьютерах, представляя себе вариант, когда они могут «захватить» наше место.

Заменят ли они нас, превратят ли в какой-то пережиток, выбросят ли на свалку, как мы в свое время расправились с копьями и трутьницами?

Если мы представим себе компьютерный мозг внутри металлической имитации человека, которую мы называем роботом, страх окажется еще более ощутимым. Роботы так напоминают людей, что один только их внешний вид может послужить причиной возникновения у них мятежных мыслей.

Эта проблема стала одной из самых популярных в мире научной фантастики в 1920 – 1930 – х годах, когда было написано множество рассказов, темой которых являлись роботы, восставшие и уничтожившие своих создателей.

Когда я был молодым человеком, мне ужасно надоели предупреждения, звучавшие в произведениях подобного рода, поскольку мне представлялось, что робот – это всего лишь машина, а люди постоянно строят машины. Учитывая, что все машины так или иначе представляют для нас опасность, мы специально встраиваем в них самые разнообразные защитные устройства.

В 1939 году я начал серию рассказов, в которых с симпатией описывались тщательно сконструированные машины, выполнявшие определенные задачи, причем в каждой из машин имелось встроенное устройство, обеспечивающее их миролюбие.

В рассказе, написанном в октябре 1941 года, я наконец дал имя этому защитному устройству – Три закона роботехники. (Я изобрел термин «роботехника», который до тех пор

никогда и нигде не использовался.)

Они звучат так:

1. Робот не может причинить вред человеку или своим бездействием допустить, чтобы человеку был причинен вред.
2. Робот должен повиноваться всем приказам, которые отдает человек, кроме тех случаев, когда эти приказы противоречат Первому закону.
3. Робот должен заботиться о своей безопасности в той мере, в какой это не противоречит Первому и Второму законам.

Эти законы внесены в компьютеризированный мозг робота и явились темой многих моих рассказов, посвященных роботам. По правде говоря, они так понравились читателям и звучали так разумно, что другие писатели-фантасты начали использовать их (никогда не цитируя напрямую – в отличие от меня), и все старые рассказы о роботах, уничтожавших своих создателей, просто умерли.

Ну, это научная фантастика. А как насчет работ по созданию сложных компьютеров и искусственного интеллекта, которые проводятся учеными? Когда строятся машины, обладающие собственным разумом, будут ли в их сознание внедрены законы, подобные Трем законам роботехники?

Разумеется да, поскольку создатели компьютеров и сами обладают высокоразвитым интеллектом. Более того, защита будет не только иметь некоторое отношение к Трем законам – она будет на них опираться.

В тот момент, когда я придумал Три закона, я не понимал, что человечество уже давным-давно пользуется ими. «Три закона инструментов» звучат следующим образом:

1. Инструмент должен быть безопасным для использования.

(Это же очевидно! У ножей и мечей имеются рукоятки. А инструмент, который может причинить вред тому, кто взял его в руки – если, конечно, человек знает об опасности, – никогда не будет использован, каким бы полезным он ни казался.)

2. Инструмент должен выполнять свои функции при условии, что он не представляет ни для кого никакой опасности.

3. Инструмент должен оставаться в целостности и сохранности во время его использования, если только его уничтожение не продиктовано соображениями безопасности или если это не входит в его функцию.

Никто никогда не цитирует эти три закона, поскольку все принимают их как должное. Каждый закон, если о нем говорят вслух, будет встречен дружным восклицанием вроде: «Ну, это же любому ясно!»

В таком случае давайте сравним «Три закона инструментов» с Тремя законами роботехники, и вы увидите, что они полностью совпадают. А разве может быть иначе? Ведь робот, или, если желаете, компьютер, является инструментом, которым пользуется человек.

Но можно ли сказать, что мы защищены от всех неприятностей в достаточной степени? Подумайте об усилиях, которые предпринимаются, чтобы сделать автомобили безопасными, – однако они продолжают убивать около 50 000 американцев в год. Подумайте об усилиях, которые предпринимаются, чтобы обезопасить банки, – однако ограбления продолжают. Подумайте об усилиях, которые предпринимаются, чтобы защитить компьютерные программы, – однако количество компьютерного мошенничества растет.

Впрочем, если компьютеры станут достаточно разумными, чтобы «перехватить инициативу», они уже не будут нуждаться в ограничениях, предписываемых Тремя законами. И тогда по доброте душевной они решат заботиться о нас и оберегать от неприятностей и проблем.

Однако кое-кто из вас может возразить, что мы не дети и, как только возникнет необходимость нас охранять, мы лишимся своей человеческой сути.

Правда? Посмотрите на сегодняшний мир и мир прошлого и задайте себе вот какой вопрос: в самом ли деле мы не дети (причем склонные к насилию и уничтожению всего вокруг) и справедливо ли утверждение о том, что за нами не нужно присматривать?

Если мы хотим, чтобы с нами обращались как со взрослыми, нам следует вести себя как взрослые. И когда же начнем?