08.12.2003

Эмануил Ласкер

ШАХМАТЫ и ЖИЗНЬ.

Все люди с давних времен осуждают все бесполезное. Например, везде и всюду устраняют сорные травы и выращивают полезное зерно. Это относится и к самим людям.

Кто не приносит пользы обществу, тот подвергается строгому осуждению, а потому разумный человек всегда задает себе вопрос: какова его роль, может ли он признать свою деятельность полезной, удовлетворительной, важной, желательной.

Между вещами и людьми в этом отношении нет различия: они добиваются успеха или беспощадно осуждаются в зависимости от того, признается ли их роль полезной или вредной.

Вопрос усложняется, однако, тем, что в оценку полезности приносится много субъективного. Правда, все согласны, например, в том, что пчела полезна, так как она собирает нужный нам мед; зато лишь в некоторых странах щадят лисицу, желая создать нужную обстановку для щекочущей нервы лисьей охоты; в некоторых государствах очень заботятся о том, чтобы защитить диких зверей с целью сохранить их потомство.

Уже из этих примеров видно, что вопрос о полезности не всегда прост. Этот вопрос еще больше усложняется, когда заходит речь о пользе искусства, науки или религии. И хотя большинство и склонно приписывать этим ветвям человеческой деятельности некоторую полезность, но оно далеко не единодушно в том, что собственно в этих отраслях следует признать полезным.

Чтобы не слишком удаляться в сторону, сразу скажу, что я считаю науку наиболее важной, ценной и полезной отраслью человеческой деятельности. Пшеница, мед и произведения искусства хороши, но наука, на мой взгляд, выше. Одно исключение я хотел бы сделать: я считаю весьма высоким стремлением — создание здорового, нормального и культурного потомства. Человек будущего должен быть ценным, а род человеческий должен возможно дольше сохраниться. Вряд ли кто усомнится в этом. Однако для такого развития необходима, на мой взгляд, здоровая и плодотворная наука.

После этих предпосылок перехожу к анализу полезности той отрасли человеческой деятельности, которая в СССР пользуется очень большим распространением: попробуем осветить полезность издавна существующей шахматной игры.

Для этого необходимо сперва обратить внимание на определенную категорию игр, которые, впрочем, обладают весьма низкой ценностью. Все эти игры математического характера.

К этой категории относятся игры-лотереи, с которыми во многих государствах не только не борются, но применяют их даже как средство извлечения прибыли. Теория этих игр бесспорно установлена на основе теории вероятности; чем могут быть полезны подобного рода игры, я не могу понять. Я более склонен признать их весьма вредными, так как они притупляют ум, направляя его в сторону бессодержательности, и возбуждают надежду приобрести богатство без труда, без напряжения.

Наряду с этими играми, которыми пользуются для эксплуатации глупцов, существует много математических игр для развлечения и упражнения математических способностей.

Одна из этих игр весьма остроумна. Я имею в виду китайскую игру "ними". Игра заключается в следующем: между двумя противниками находятся три ряда зерен. Один из участников вынимает из любого, но только из одного ряда любое количество зерен. Затем его противник тоже вынимает из какого угодно ряда любое количество зерен; после него первый участник снова извлекает из любого ряда, но каждый раз только из одного, какое угодно число зерен и т.д. Так чередуются оба противника; тот, кому удастся взять последнее зерно, считается победителем.

Эта игра, пока она не была разгадана, представлялась весьма занимательной, впоследствии загадка была разрешена. Задача заключается в том, чтобы передать противнику проигранную позицию.

Заслуживает удивления гений неизвестного человека, нашедшего ключ к определению проигранной позиции. Вот ответ. Пусть a, b, c представляют количество зерен в трех рядах; эти числа a, b, c следует написать в бинарной нумерации одно под другим и затем сложить эти числа по разрядам. Если при таком сложении во всех колонках получаются четные числа (т.е. 0 или 2), то начинающий и при наилучшей игре не сможет предотвратить проигрыша (противнику для достижения выигрыша достаточно придерживаться указанных здесь соображений). Если же хоть в одной колонке сумма получается нечетная (т.е. 1 или 3), то начинающий выигрывает, так как он может передать противнику проигранную позицию. Например, если в первом ряду находится всего одно зерно, во втором — два, а в третьем — три, то начинающий проигрывает. Чтобы применить вышеуказанное правило, следует эти числа (1, 2, 3) написать в бинарной нумерации, а именно: 1, 10, 11. Если сложить эти три числа, то получится 22, т.е. число, составленное только из четных цифр. Остроумно и занятно, но все же не игра, сохраняющая длительное значение. Все это может позабавить, решение может служить примером силы математических методов и остроумия математиков и найти место в учебниках; однако этим и исчерпывается полезность подобной "игры".

Совсем иначе дело обстоит с играми, которые, как шахматы, возникли из жизни, происхождение которых можно проследить исторически. В основе математических игр всегда заключается нечто надуманное, причудливое, например, игра числами; там же, где стимулом к созданию игры служит желание понять жизнь, там прототипом служит бесконечная природа, там невозможно чисто арифметическое решение; там игра является до некоторой степени отражением бесконечного разнообразия в жизни и обладает, разумеется, совсем иной полезностью и значением, чем игра, построенная ограниченными человеческими силами и отвлеченными понятиями.

Предположим, что кто-нибудь, занятый изучением фабричной организации, приходит к мысли, что раньше, чем построить фабрику, следует ее играючи испытать. Коробка заменит ему фабричное здание, зерно будет служить изображением парового котла, проволокой он воспользуется вместо водопроводной сети, льющаяся вода заменит ему реку, а деформации будут соответствовать повышению качества фабриката. Так он создает модель, которая во многих существенных чертах будет воспроизводить действительность. Отличием модели от сооружения явится ее большая гибкость и портативность, вследствие чего эту модель можно будет поворачивать, испытывать, видоизменять, снова испытывать — коротко говоря, можно будет играть этой моделью. Или предположим, что кто-нибудь изучает искусство военной стратегии и с этой целью создает военную игру вроде, например, тех сотен образцов, которые уже имеются и которым с большим рвением отдаются военные. Такая игра может бесконечно видоизменяться — подобно своему прообразу, т.е. действительной войне. В таких играх никто, даже самый посвященный не застрахован от поражения; в такой игре не будет и постоянно обыгрываемых простачков. Тут мы все останемся постоянно изумляющимися, вечными учениками. Тому, кто потратит усилия на разрешение подобной игры, она сулит большое удовлетворение, наделяя его результатами, совершенно непохожими на те, которые возможны при разрешении оторванных от жизни математических игр. Ибо все практическое, т.е. жизненное соединено между собою особо прочными нитями; даже самое ничтожное спаяно с самым великим.

Это родство всего практического проявляется хотя бы в том, что человеку, находящемуся в гуще жизни, нетрудно разрешить необычные для него практические задачи; можно быть вполне уверенным, что он быстро сориентируется в новых обстоятельствах, применяя при этом свои оригинальные методы, и вполне удовлетворительно выйдет из создавшегося положения. Например, ученый выкажет свою неприспособленность уже при разрешении самой примитивной практической задачи; достаточно представить оторванного от жизни ученого, который впервые пожелает вскипятить себе воду или хотя бы написать письмо и опустить его затем в почтовый ящик. Можно ответить в сто раз за то, что ученый либо поручит эту задачу другому, или же, если это невозможно, он натворит много ошибок и дойдет почти до отчаяния: снимет воду слишком рано, а затем слишком поздно, не обойдется дело и без вспышки; адрес окажется неясным или же марка нехорошо будет приклеена и т.д. и т.п. Это все пустяки, которые воспринимаются практиком как легко исправимые мелочи, в то время как ученый будет воображать, что только ему чертовски не везет и только ему суждено переживать всякие неприятности. Теоретик теряется при первом затруднении, практик же преодолевает их спокойно и со знанием дела.

Впрочем, еще одно соображение убеждает нас во внутренней связи всего живого, практического. Животное постоянно сталкивается с практическими задачами, вызванными голодом, любовью, заботой о потомстве; все эти задачи приходится решать на месте, без подготовки; животным в этом деле помогает то, что принято называть прирожденным инстинктом. Инстинкт вырабатывает методы борьбы с практическими затруднениями. И человек пользуется такими методами, будь то тоже инстинктивные или же выработанные интеллектом на основе отдельных ощущений. Подобие этих методов и доказывает родственность всего практического.

Что шахматы возникли из практической жизни, в этом не может быть никакого сомнения. Исторические исследования доказывают существование шахмат в древнейшем периоде как восточной военной игры. Поэтому основы шахмат не обнаруживают по существу ничего математического. Если, например, идет речь о том, что атака должна быть направлена против слабых пунктов во вражеской позиции, то и попытка облечь это правило в математическую формулу неизбежно потерпит крушение. Правило предполагает исключения, а формула освобождает от них, оставляя место лишь для систематического формального расчета. Важен и ценен для нас именно самый процесс искания, ибо в искании проявляется практическая жизнь. Каждый находящийся в гуще жизни постоянно должен искать и пробовать; каждое правило, которым можно руководствоваться при этих исканиях, облегчает и упрощает жизнь, в то же время оживляя ее.

Шахматная игра знакомит нас, до некоторой степени, с практическими законами борьбы. Конечно, и жизнь может этому научить, но ценою каких жертв! А чем рискуют в шахматах? Что вообще нужно для установки шахматного опыта? Доска, несколько фигур, пара часов свободного времени, и опыт может начаться, за ним второй и третий. В жизни же иногда не выдерживают и первого испытания; помимо того, часто приходится наблюдать, как правильная мысль оказывается побежденной в жизненной борьбе. Чтобы вполне осознать все значение шахмат, нужны разумные, беспристрастные и сознающие свою задачу учителя. Хорошие учителя столь же редки, как и хорошие врачи; их нужно тщательно выбирать; лучше всего, если специально заняться их подготовкой, заботясь также об их дальнейшем развитии. Каждый народ должен создать школу борьбы, жизненную школу — специальный исследовательский институт, программой которого явилось бы изучение дисциплины, помогающей разрешать практические задачи. Это, несомненно, принесло бы пользу всему человечеству. В таком институте и шахматы нашли бы свой скромный уголок. Повторяю, роль шахмат в этом институте будет довольно скромной, но зато тем явственней выявится их историческая заслуга; всякий оценит значение методов, созданных такими великими шахматными мыслителями, как, например, Стейниц. Эти методы создают почву для разумной, рассудительной и обоснованной деятельности; пользуясь ими, можно распознать смысл и закономерность этой деятельности и подготовиться также к разрешению новых, более высоких задач.

Д-р Эмануил Ласкер

Александр Шашин

Комментарии к статье Эм.Ласкера "Шахматы и жизнь"

1. Непроизвольная цепочка ассоциаций: август 1925 года, октябрь этого же года, 1926 год... Ряд не закончен!

В августе 1925 года увидела свет статья Эмануила Ласкера, которую вы, уважаемый читатель, только что прочитали. В ней есть один любопытный фрагмент – см. саму статью и п.**2** моих комментариев к ней. Фрагмент статьи не является, мягко говоря, бесспорным, и вот поэтому-то он и спровоцировал комментарии к ней.

Скажу коротко и скажу вопреки Ласкеру: основы шахмат не лишены математики. Мало того, эта математика весьма элегантна...

В октябре 1925 года Ласкер успешно завершает многолетнюю работу над "Учебником шахматной игры" – книгой, которая не потеряла своего значения и в наши дни. В ней, что важно, второй чемпион мира ввел в теорию шахматной игры важнейший для всего естествознания и имеющий в силу этого общетеоретическое значение принцип "lineaminorisresistentiae" (принцип "линии наименьшего сопротивления"). Тем самым автор книги сумел подвести под зыбкие рассуждения Вильгельма Стейница незыблемый фундамент науки. Напоминаю, что в те времена гегемония классических, то есть исходящих от Ньютона представлений об окружающей нас материальной действительности была абсолютной.

Ласкер – философ, не физик. Будучи далеким от достижений теоретической физики мыслителем, второй чемпион мира по шахматам не сумел по достоинству оценить возможности этой науки, возможности для обоснования теории шахматной игры. Его "lineaminorisresistentiae" трактуется им очень широко. Ласкер не догадался сузить ее до весьма тесных для философа рамок теоретической физики. "Линия" потеряла пробивную силу: гора родила мышь...

Идем дальше. А именно: 1926 год, Австрия, физик-теоретик Эрвин Шрёдингер и его знаменитая статья (уравнение Шрёдингера!). Статья завершила нелегкий и драматический процесс становления новой и неклассической науки – квантовой механики. Новая механика до основания расшатала построенное на полном детерминизме здание классической физики. Трещина прошла через фундамент!.

2. *"...основы шахмат не обнаруживают по существу ничего математического. Если, например, идет речь о том, что атака должна быть направлена против слабых пунктов во вражеской позиции, то и попытка облечь это правило в математическую формулу неизбежно потерпит крушение. Правило предполагает исключения, а формула освобождает от них, оставляя место лишь для систематического формального расчета..."* – цитата в конце статьи "Шахматы и жизнь".

В наши дни, то есть в те дни, когда Каспарову с трудом удалось удержать равновесие в матче с "Fritz'ем", такой суровый приговор математике – точнее сказать, ее прикладным возможностям – едва ли справедлив. Компьютерная шахматная программа – это дитя не только ультрасовременных технологий, но и высокой фундаментальной науки. И не в последнюю очередь – дитя вычислительной математики, которой удалось весьма успешно с практической точки зрения совместить шахматную игру с чистой математикой.

Однако откажемся от дальнейшей критики Ласкера.

Почему?

По той причине, что тогда – в далеком от нас 1925 году – никто не подозревал о грядущих научных потрясениях: зашаталась и рухнула классическая парадигма. То, что было раньше категорически запрещено, впоследствии стало вполне вероятным и даже почти неизбежным. Изменился мир, изменилась физика, изменилась математика...

3. Хронология (продолжение).

А) 20–30-е годы. Триумфальные успехи квантовой механики!

Для нас важно то, что с рождением квантовой механики в науку ворвался принцип неопределенности. На уровне микрофизических явлений Бог не диктует Природе уравнения Ньютона, а играет в кости: Природа получила право на свободу выбора. Случайность доминирует над классической однозначностью.

Внимание! Шахматы – система квантованная (ход белых, ход черных, ход белых, ход черных...).

Б) 1931 год. Курт Гёдель и его теоремы о неполноте формально-логических математических систем.

Доказано, что в некоторых, даже не слишком сложных формально-логических системах – в арифметике, в частности – имеют место полноценные математические утверждения – теоремы! – которые нельзя ни доказать, ни опровергнуть, находясь "внутри" исследуемой формально-логической системы. Тот же, что и в физике, принцип неопределенности?

Да или нет?

В) 1948 год. Норберт Винер и его книга-бестселлер "Кибернетика".

Прошу вас, уважаемый читатель, продолжить ряд: кибернетика, информация и ее качественно новый статус, теория информации и информатика, компьютеры и компьютерный бум, компьютерные программы, играющие в шахматы...

Еще одно: кибернетика – предтеча синергетики, междисциплинарной науки, претендующей на описание "всего на свете", описание сквозь призму вечной борьбы между энтропией и спонтанно возникающей информацией.

Г) 1953 год. Дж.Уотсон и Ф.Крик и их модель ДНК – главной "молекулы жизни".

Поразителен тот факт, что первичная структура ДНК, то есть порядок линейного расположения нуклеотидов в цепи, определяет не только ее – ДНК – вторичную и последующие пространственные структуры, но и, что важно, структуры всех без исключения белков живого организма. Цепочка из нуклеотидов отвечает за "все без исключения" в живой Природе!

...Одна из максим новейшей теории шахматной игры гласит: стратегическая (позиционная) игра – это способ существования компактных шахматных масс, то есть структур.

Д) 70–90-е годы. Обилие единых физических и нефизических теорий "всего на свете".

Триединство шахматных сил, три алгоритма поиска хода в любой шахматной позиции, универсальный метод поиска хода и тесно связанная с ним схема дрейфа алгоритмов, как функция четырех управляющих параметров шахматной системы... Все это и многое другое суть полноценные плоды альянса современной науки и шахмат. Шахматы не чужды и математике!

4. Математика и основы шахмат.

А) С точки зрения теории динамических систем, число степеней свободы шахматной системы есть число 13.

13=1+12, поскольку, согласно правилам шахматной игры, любое поле шахматной доски может быть либо пустым, либо занятым одной из двенадцати фигур (белые и черные король, ферзь, ладья, слон, конь или пешка).

Для сравнения отмечу тот факт, что ультрасовременные варианты теории суперструн – одной из физических теорий "всего на свете" – оперируют гипотетическими пространствами 10, 11 и 26 измерений.

Б) Число $N_Г=13^{64}$ – число Гика. Оно определяет количество возможных состояний шахматной суперсистемы.

$N_Г$ – величина порядка 10^{72}. Справка: число протонов в обозреваемой нами Вселенной – величина порядка 10^{80}.

В) Число $n_{ид}=13^{32}$ – число возможных шахматных позиций идеальной шахматной игры.

При этом $N_Г= n_{ид}^2$.

Еще одно: число возможных позиций современной шахматной игры – назовем его числом "n" – близко по своей величине к числу $n_{ид}$ (гипотеза!).

Г) Число $n_{ид}$ практически совпадает с числом $n_н$~10^{36} – фундаментальным большим числом современной ноосферы.

Д) n, n^2, n^3 – ряд Дирака в шахматах, где $n^3=N$ – число неповторяющихся шахматных партий (гипотеза!). $N \sim 10^{108}$.

Любопытно, что числа ряда Дирака "случайным" образом (случайно ли?) коррелируют с важнейшими большими числами современных популярных настольных игр. А именно:

$n \sim 5^{50}$ (стоклеточные шашки);

$N \sim 2^{361}$ (го)...

Далее, будь на то моя воля, я подробно рассказал бы вам, уважаемый читатель, и о симметрии и асимметрии в шахматах, и о знаменитой CPT-теореме и ее модификации в новейшей теории шахматной игры, и о многом другом.

Увы! Не время; не здесь и не сейчас. Смотрите другие мои статьи!

Закончу скромно: шахматы и математика совместимы.