

Семен Корсаков и "машина для сравнения идей"

Автор: Александр Нитусов
19.07.2005

ИСТОРИЯ

Несмотря на свой солидный возраст, машины Корсакова¹, впервые представляемые широкой российской аудитории, до недавнего времени оставались практически неизвестными. Факт тем более парадоксальный, поскольку речь идет о первом в мире устройстве² обработки информации, использовавшем перфокарты.

В 1832 г. коллежский советник Министерства внутренних дел российской империи Семен Николаевич Корсаков подал в Императорскую Академию наук в Санкт-Петербурге описание изобретенной им машины, вернее ряда устройств, которые он сам называл "машина для сравнения идей". На современном языке ее можно было бы охарактеризовать как "систему для информационного поиска" или даже "средство для создания баз данных". Основным "носителем информации" в этих устройствах стали перфокарты, хранившиеся в специальных картотеках и автоматически (механически) сортировавшиеся и сравнивавшиеся по определенным признакам. В его разработках реализованы почти все принципы, составившие основу известного "Табулятора Холлерита", созданного более чем пятьдесят лет спустя.



Рис. 1. Титульный лист брошюры Корсакова

Корсаков снабдил свое предложение печатной брошюрой (см. рис. 1), написанной на французском языке, естественном для образованного человека того времени (*Aperçu d'un procédé nouveau d'investigation au moyen de machines à comparer les idées*)³. В ней приводились чертежи его устройств, их описания, а еще излагались некоторые общие рассуждения, а также вводилось понятие об "интеллектуальных машинах" (*machines intellectuelles*), т. е. прообразе нашего "искусственного интеллекта". Подчеркивая в начале рассуждения ведущую роль алфавита в процессе перенесения мыслей человека - живых идей - на бумагу или другое физическое вещество (вплоть до создания синопсических сравнительных таблиц нового времени), Корсаков развил идею, предложив соединить эти

¹ Открытием машины Корсакова и большинством сведений о ней мы обязаны профессору МИФИ Гелию Николаевичу Поварову (1928-2004), памяти которого посвящается эта публикация.

² Первые сведения об этом изобретении появились во время международного проекта, посвященного составлению первого общего описания истории российской вычислительной техники ("Арифмометр", Кельн, ФРГ, 1996-2001). Результаты проекта вышли отдельной книгой (*Computing in Russia*) в издательстве Vieweg (Bertelsmann Springer) Wiesbaden. Автор статьи - один из исследователей и редакторов-составителей этого издания. Директор виртуального компьютерного музея (www.computer-museum.ru) Э. Пройдаков также принимал участие в этом проекте, предоставляя иллюстративные материалы.

³ Брошюру, написанную Корсаковым, цитировал в 1961 г. историк М. И. Радовский. Поваров видел ее в каталоге библиотеки им. Ленина, но в последние годы она оказалась недоступной. После нескольких лет поисков при содействии профессора университета Гумбольдта в Берлине д-ра В. Эрнста, составителя в проекте "Арифмометр", ее удалось найти в Италии, в библиотеке небольшого университетского городка.

таблицы с механическим устройством так, чтобы автоматизировать сравнение идей (понятий). "Машины, вкратце описанные мною, - говорится в брошюре, - только первый шаг в процессе, который, несомненно, дойдет до высоких степеней совершенства. Тем не менее даже в самом начальном (настоящем) виде они совершенно необыкновенны. Равно как телескоп и микроскоп придают дополнительную силу нашим глазам, интеллектуальные машины безгранично расширяют возможности нашей мысли (разума), как только выдающиеся ученые употребят свои знания для изучения принципов этого процесса и займутся составлением таблиц, необходимых для использования в различных областях человеческого знания".

Не вызывает сомнений то, что идея "механизации" - это логическое развитие работы с каталогами (картотеками). Она заключалась в записи основных "понятий" (иначе говоря, "названий тематических групп") на отдельные перфокарты в качестве "заголовков" или "базовых понятий". К ним добавлялись уточняющие детали ("частные признаки"), и все помещалось в специальное устройство без какого-либо определенного порядка. По заданным признакам (заголовкам) это устройство могло автоматически выбирать всю информацию, относящуюся к требуемым темам, сразу из большого объема данных. В зависимости от сложности устройства оно либо просто находило всю нужную информацию по заданной теме - формировало "тематический пакет информации", либо еще и анализировало ее. Корсаков разделил свои машины на пять групп:

1. Линейный гомеоскоп с неподвижными деталями (рис. 2 А) Эта машина напрямую находила и выбирала из большого числа таблиц сложную идею (базовое понятие) и другую (сравниваемую), содержащую в себе все детали первой.

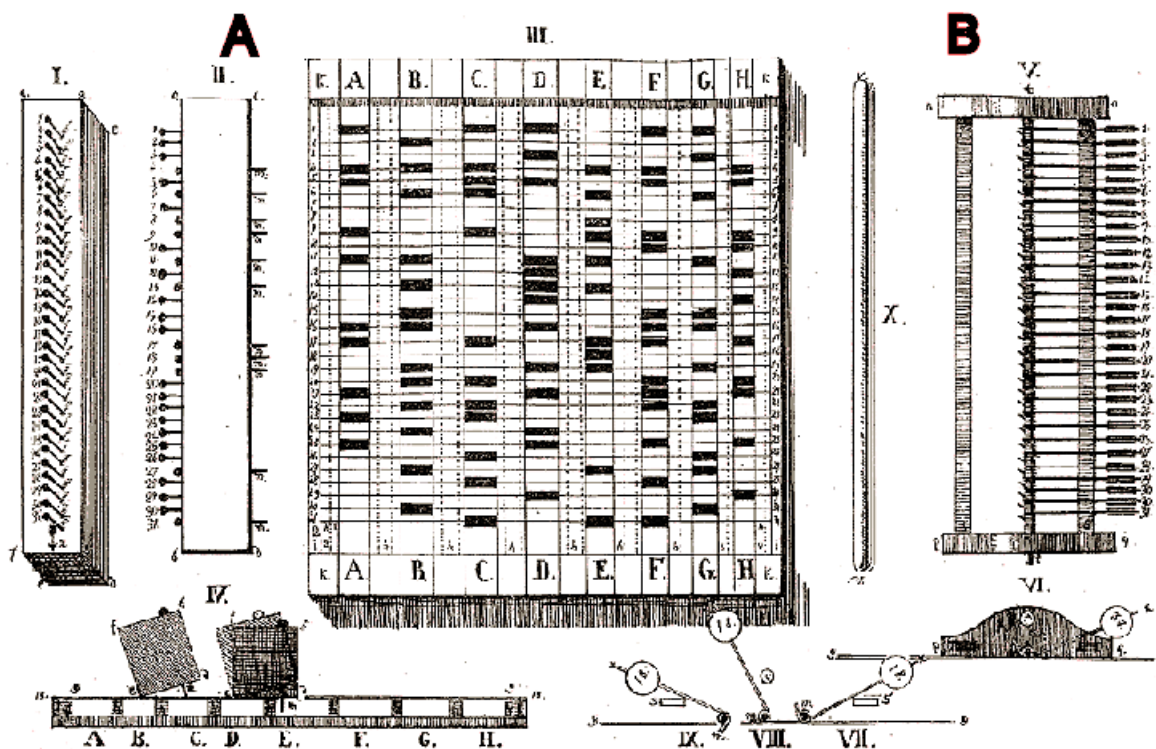


Рис. 2. А: I-IV - Линейный гомеоскоп без подвижных частей;
 В: V-X - Линейный гомеоскоп с подвижными деталями

2. Линейный гомеоскоп с подвижными частями (рис. 2 В) Эта машина предназначалась для выполнения тех же действий, что и предыдущая, но дополнительно показывала, какие именно детали сравниваемых идей (понятий) совпадают или различаются.

3. Плоский гомеоскоп (рис. 3) Выполнял те же функции, что и упомянутые выше, однако количество анализируемых уточняющих деталей ("частных признаков") в нем было увеличено до 10 тыс.

4. Идеоскоп (рис. 4) Эта машина была способна мгновенно сравнивать сложные основные понятия на уровне соответствующих уточняющих деталей, определяя их наличие или отсутствие. Число идей (перфокарт), сравниваемых за одну операцию, могло достигать нескольких сотен, а число уточняющих деталей для каждого понятия - превысить сотню.

5. Простой компаратор (рис. 5) Эта машина выполняла те же функции, что и идеоскоп, но лишь для двух идей за один раз. Однако она не нуждалась в таблицах или перфокартах.

По мнению изобретателя, его машины могли использоваться не только для научных целей, но и в повседневной практике - при составлении каталогов, регистрации различных данных и т. д.

Между прочим, он не собирался добиваться патентов на свои изобретения, а просто безвозмездно передавал их в общественное пользование.

К сожалению, коллежскому советнику Корсакову не повезло. Специальная комиссия из пяти ученых, возглавляемая молодым математиком академиком М. В. Остроградским (1801-1862), не приняла его проект всерьез и издала резолюцию, заканчивавшуюся словами: "Господин Корсаков потратил чересчур много своих интеллектуальных сил, пытаясь научить других, как вовсе без одного интеллекта прожить". Примечательно, что сам Михаил Остроградский, учившийся пять лет в Париже у передовых европейских математиков и бывший одним из выдающихся ученых своего времени - он даже пытался создать универсальную математическую структуру, способную моделировать физические процессы из самых разных областей (абсолютно авангардная идея для той поры), - открытий Корсакова не оценил. Не оценил он и геометрию Лобачевского. Однако же в последующие годы Остроградский активно поддерживал многих русских конструкторов вычислительных машин: Кумера, Штафеля, математика Зелига Слонимского, во многом обязанного ему своим избранием в Академию, и конечно же "знаменитого механика" Пафнутия Чебышева - избранника Петербургской и Парижской Академий.



Семен Николаевич Корсаков (1787-1853) принадлежал к старому дворянскому роду, происходившему из Литвы и переселившемуся в Москву где-то в XIV веке. Изначальное родовое имя Корсак (или Корсакас) на старо-литовском языке означало "герб" (семейный). Родился он в Херсоне, князь Потемкин-Таврический стал его крестным отцом, а княжна Вяземская - крестной матерью. Отец Корсакова был русским военным инженером. Сам он принимал участие в Отечественной войне 1812-1814 гг. и вместе с русской армией побывал в "столице наук" Париже, где, по всей вероятности, познакомился с одной из самых захватывающих технических новинок того времени - перфокартами Жаккара.

Вернувшись из Парижа, Корсаков получил должность в Министерстве юстиции, а затем в Министерстве внутренних дел, в Петербурге, где позже стал начальником статистического управления, а потом чиновником по специальным министерским поручениям. Вероятнее всего, монотонная рутинная работа со

статистическими материалами и каталогами и натолкнула его на мысль о ее механизации.

Для Беббиджа подобным творческим импульсом стала дружба с сыном знаменитого британского астронома. Он собственными глазами увидел огромное количество математических расчетов, которые приходилось выполнять при изучении звездного неба. Также интересовали его и экономические расчеты, что вполне закономерно для ученого из Британии - ведущей промышленной державы того времени.

В Адресном календаре Российской империи за 1832 г. среди других чиновников статистического управления значится коллежский советник (равный армейскому полковнику) С. Н. Корсаков, награжденный орденами Анны 2-й степени и Владимира 4-й степени. Он также был рыцарем Прусского ордена "За выдающиеся заслуги"⁴. Позже он был произведен в звание действительного статского советника (генерала).

Выйдя в отставку, Корсаков переехал в свое имение Тарусово под Москвой, где занимался лекарственными растениями и сельским хозяйством. Там он, вероятно, и создал свою базу данных по гомеопатической фармакологии. Хотя его машины были почти полностью забыты, он хорошо известен в Европе как пионер российской гомеопатии. Впервые продемонстрировав к ней интерес в 1829 г., он напечатал в 1831-м статью "Опыты по разъяснению медицинской силы гомеопатических средств". По мнению некоторых зарубежных специалистов, именно Корсаков своими трудами подготовил почву для эффективного распространения гомеопатии в официальной российской медицине. Во всяком случае, в "холерные годы" - 1830-й и 1847-й - он назначался в администрацию по борьбе с эпидемиями. В Москве он организовал первое справочное бюро - "справочное место".

Машины Корсакова так и не получили распространения, однако сам он все-таки использовал их для составления базы данных по фармакологии (гомеопатии) - другое его пожизненное увлечение.

В наше время перфокарты хорошо известны как средство хранения и передачи информации, хотя вспоминают о них чаще всего в связи с вычислительными машинами 1950-1970 гг. Изобретение это, однако же, совсем не новое, оно уходит корнями в XVIII век, когда известный французский механик Вокансон опубликовал статью, где указал на возможность использования перфокарт для автоматизации управления производственными механизмами. Идея эта родилась из мысли о том, чтобы нарезать на части широкие металлические перфорированные ленты, столетиями использовавшиеся в башенных часах с музыкальными автоматами, в таких, например, как те, что установлены на ратушной башне фламандского (бельгийского) города Брюгге. Вокансон был прославленным создателем многочисленных механических автоматов, особенно популярна его утка, покрытая настоящими перьями. Она ходила, кричала, клевала и глотала зерна и даже "переваривала" их с помощью встроенной миниатюрной мельницы. Сам он уже достиг почтенного возраста и реальным изготовлением перфокарт не интересовался.

⁴ В Интернете встречается биография, где он назван "General Count Isemann von Korsakoff". Свидетельств о каком-либо немецком родстве среди его предков не имеется (хотя это и не исключено), но можно предположить, что этот вариант произошел от немецкого перевода его имени, внесенного в Прусский наградной реестр. Также возможно, что он и сам его использовал для зарубежной переписки (А. Н.).

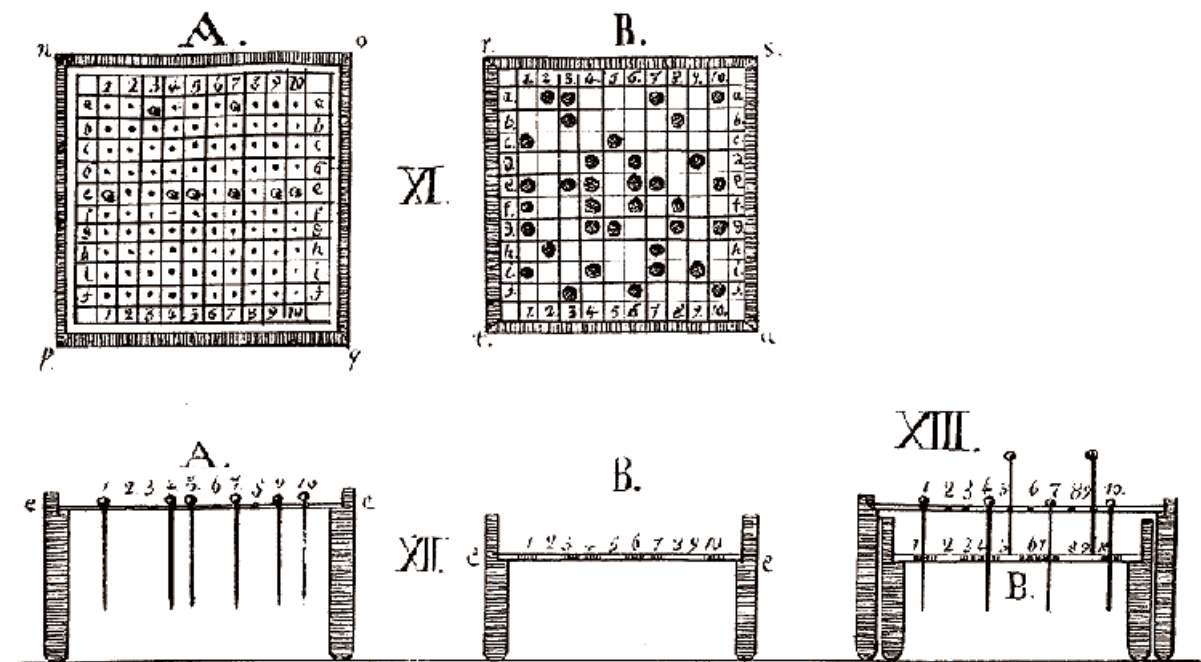


Рис. 3. Плоский гомеоскоп

Статья же попала к конструктору текстильных машин Жаккару (Josef-Marie Jacquard, отсюда и "жаккардовое" полотно), который вскоре построил ткацкий станок с программным управлением с помощью больших картонных перфокарт, произведший полный фурор в европейском обществе. Все стремились посмотреть на диковинку. Молодой британский ученый Чарльз Беббидж (1791-1871), будущий создатель первого "компьютера" - машины с памятью и хранимой в ней программой вычислений, специально ездил в Париж, чтобы изучить принципы управления посредством перфокарт, которые он потом и использовал в своей всемирно известной счетной "аналитической машине" (проект 1833-1836 гг.). Правда, построить ее до конца не удалось ввиду непомерной сложности. До настоящего времени Беббидж считается пионером в этой области. Его молодая помощница леди Ада Августа Лавлейс (Ада Байрон, 1815-1852), дочь поэта лорда Байрона, которую он опекал и обучал математике после кончины собственной дочери, проявила необыкновенные математические способности, удивительным образом сочетавшиеся с тягой к поэзии и метафорам. Энергичная и амбициозная, своим энтузиазмом она не только "подогревала" интерес Беббиджа к работе над машиной, но и стала идеологом и создательницей (вычислительного) программирования.

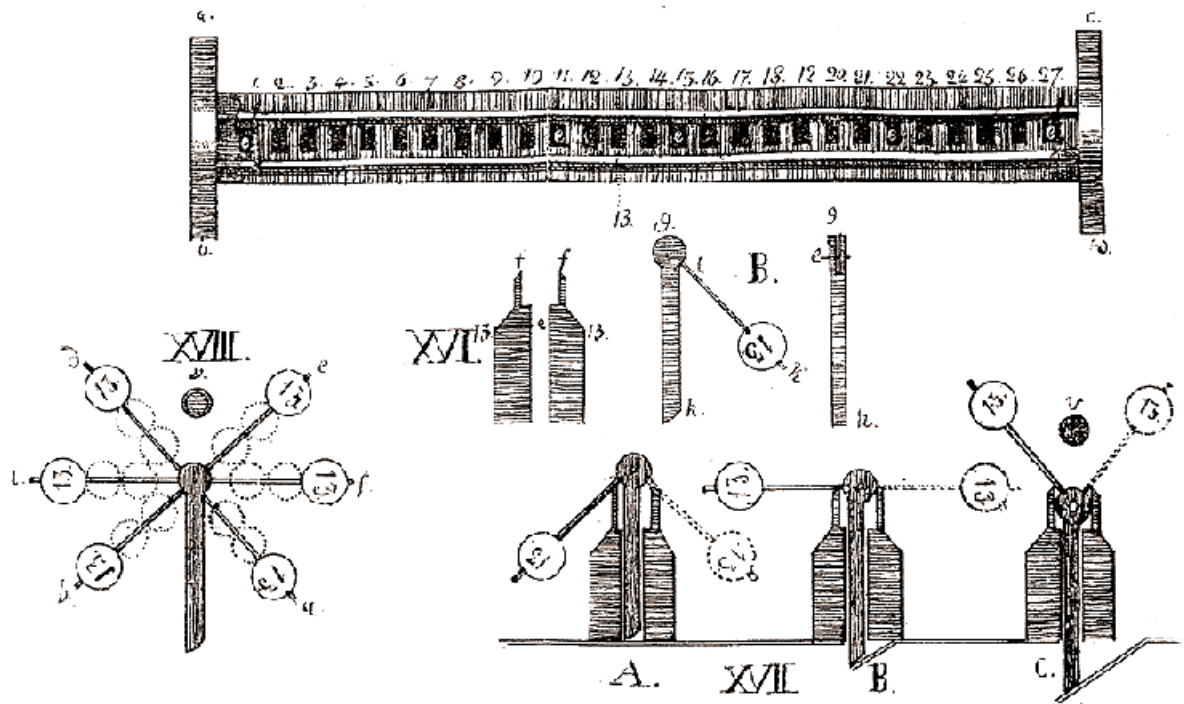


Рис. 4. Идеоскоп

Подобно Биббиджу, Корсаков намного опередил современников своими идеями - отсутствие понимания со стороны таких блестящих ученых, как Остроградский, может быть косвенным тому доказательством. Корсаков использовал перфокарты для классификации, Биббидж - для счета, а позже Герман Холлерит - для того и другого. Перфокарточные машины Холлерита - табуляторы - были разработаны в 1887 г. для анализа результатов переписи населения в США. Подобно машинам Корсакова, они группировали данные опросов по категориям (у Холлерита - возраст, пол, семейное положение и т. д.), но уже имели электрические элементы; контакты и сигнальные лампы. В 1911 г. усовершенствованные табуляторы положили начало всемирно известной компьютерной компании IBM. В России они приобрели большую популярность с начала XX века под названием "счетно-аналитические машины". На первых порах их покупали за границей, а после революции производили в Москве на специально построенном заводе счетно-аналитических машин - САМ. После Великой Отечественной войны он был преобразован в предприятие, выпускавшее первые советские электронно-вычислительные машины.

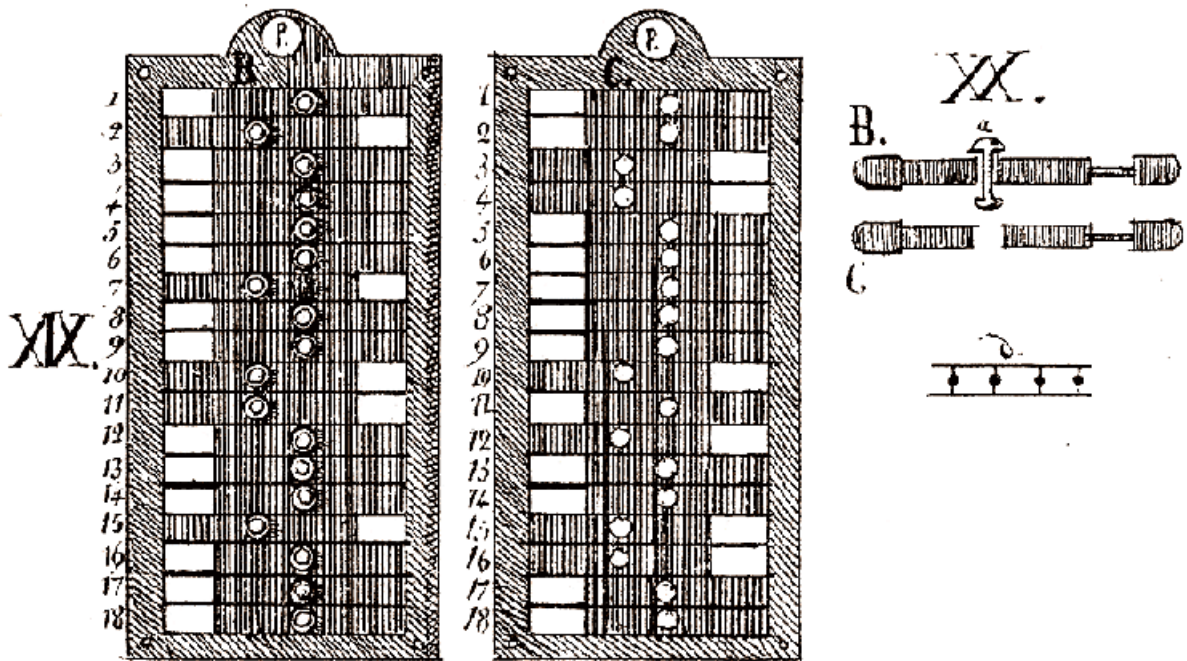


Рис. 5. Простой компаратор

Устройства, подобные машинам Корсакова, впервые появились только в начале XX века. В них использовались карты с перфорацией по краям.

Оба изобретателя - и Корсаков, и Беббидж - пионеры науки, заслуживающие самого глубокого уважения. Говорить о чем-то "хронологическом приоритете" не имеет смысла. Никому точно не известно, когда впервые возникли идеи их проектов, каков был путь к созданию реально работающих устройств, и к тому же разница в несколько лет в исторической перспективе ничтожна.

Кельн - Москва. Июль 2005 г.