



Экосистема свяжет онлайн и офлайн

Елена Игоревна Бунина – российский ученый, доктор физико-математических наук, профессор кафедры высшей алгебры механико-математического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. Генеральный директор поисковой системы «Яндекс» в России с 1 декабря 2017 года. Принимала участие в организации Школы анализа данных «Яндекса», где ныне возглавляет отделение компьютерных наук. Автор и соавтор более 50 научных статей по вопросам алгебры и математической логики. Входит в состав Совета директоров издательства «Просвещение»; член экспертного совета Всероссийского образовательного центра для одаренных детей «Сириус» в городе Сочи.

ны в формате прямой линии, вы сообщили, что «Яндекс» планирует создать международную компанию, которая бы ассоциировалась с Россией, а россияне могли бы гордиться разработанными ею технологиями. На что президент РФ ответил, что «Яндекс» уже может конкурировать с мировыми поисковыми гигантами, такими как Google, в том числе благодаря помощи государства. Бытует мнение, что российские программисты – самые передовые в мире, а российский интернет – в данном случае это касается «Яндекса» – наиболее удобный в использовании. Это соответствует действительности?

– Сразу поясню: наш основной и наиболее важный сервис – это интернет-поиск, а, чтобы разрабатывать и совершенствовать системы поиска, действительно нужны лучшие специалисты. И по-настоящему конкурирующих в этой сфере компаний, кроме Googl'a и «Яндекса», я не знаю. Без ложной скромности могу заявить, что наш поиск – очень крутой. Но нельзя жить одним поиском. В современных реалиях важнейшей задачей становится связь онлайн и офлайн. Поясню на примере. Когда весной начался карантин, в больших городах бытовая жизнь почти не изменилась, потому что благодаря интернету бесперебойно работала доставка лекарств, продуктов или готовой еды, с помощью такси можно было отправить любую посылку из одной точки в другую и т.д. Именно этим сейчас, преимущественно, и живут IT-гиганты. Связывание онлайн с офлайном важно ещё и потому, что каждая

IT-компания становится сегодня своего рода экосистемой, аккумулирующей большое число различных сервисов, взаимосвязанных друг с другом. Это и компаниям выгодно, и людям удобно. Вот, вкратце, то направление, по которому идёт «Яндекс». Мы это делаем, мы этим сильны – но и не только мы, впрочем.

В апреле-мае 2020 года на платформах «Яндекс.Учебник» и «Яндекс.Школа» обучалось около 2 млн школьников, в общей сложности видеоуроки набрали почти 4 млн просмотров

– В нынешнем году мы столкнулись с таким явлением, как массовый переход взрослых на удалённую работу, а школьников – на удалённое обучение. Конечно, в этом главную роль сыграл интернет. Какова роль «Яндекса» в создании платформ для образовательных программ? Расскажите, пожалуйста, про «Яндекс.Учебник» и другие ваши проекты.

– Сначала я бы хотела рассказать о том, что случилось перед карантином. Когда мы поняли, что школьникам грозит переход на «удалёнку», буквально за несколько дней до того, как это действительно случилось, то стали решать, как помочь нашим детям относительно нормально завершить последнюю, четвертую, четверть. И в рекордно сжатые сроки совместно с «Центром педагогического мастерства» Москвы запустили бесплатную онлайн-школу – «Яндекс.Школа». Мы подготовили много различных видеоуроков, чтобы оказавшийся в самоизоляции школьник

мог с утра включить интернет и заниматься по расписанию: уроки, какие-то контрольные, тесты в конце, по возможности, как в полноценном учебном процессе. Это было придумано на случай, если отменят все уроки в учебных заведениях. Ведь было неизвестно, смогут ли учителя работать в удалённом режиме в масштабах

всей страны, как будут организованы онлайн-уроки и т.д. Наша видеопрограмма была рассчитана на самый трудный случай: если у ребёнка не осталось бы ни школы, ни учителя. Или когда учитель по каким-то причинам не может выйти на связь с учениками: не будет нужной техники и ресурсов, или интернет не заработает, или, в конце концов, учитель заболит. Это был проект, организованный совместно с Московским правительством, которое охотно пошло нам навстречу – собственными силами мы бы не справились.

Другой проект, тот, о котором вы упомянули, – «Яндекс.Учебник». Это сервис для учителей, по крайней мере, таким он был задуман. Когда мы начали создавать его в 2017-2018 годах, предполагалось, что школа будет офлайн, но учителям нужно максимально облегчить жизнь. Как этого достигнуть? Во-первых, решить проблему домашних заданий, на проверку которых уходит много времени. Чтобы учитель давал за-



дание, учащиеся в интернет-программе его выполняли (в том числе с использованием различных материалов и подсказок, которые выдавал бы наш сервис), а потом всё это автоматически проверялось. Чтобы такие контрольные задания были бы не в виде тестов, а в традиционном виде, чтобы педагог мог видеть, сколько времени у каждого ребёнка ушло на выполнение задания, с какой попытки он его решил, и в зависимости от этого получать рекомендации, как лучше строить обучение данного ребёнка в дальнейшем. Мы хотели освободить учителя от проверки тетрадей, дать ему время для решения задач, требующих участия живого человека. Преподавателям наш сервис понравился, по отзывам, у них освобождалось до 30 % времени, которое они использовали

для творчества, дополнительных занятий с отстающими или, наоборот, наиболее сильными и талантливыми учениками. То есть наша идея сработала.

Но тут пришла пандемия коронавируса, и был введен режим самоизоляции. И мы подумали, что «Яндекс.Учебник» может пригодиться в тех случаях, когда учитель с учеником даже не видится. Выдача и проверка заданий организованы в этом сервисе очень удобно, а иначе как проверять? Не с курьером же пересылать учителю заполненные тетрадки! Но режим самоизоляции потребовал срочно видоизменить систему так, чтобы учитель на платформе «Яндекс.Учебник» мог ещё и проводить уроки. Инструментов для этого не было, их пришлось очень быстро готовить и собирать совместно с партнё-

рами. А также расширять список дисциплин в проекте и возможности для обучающихся разного возраста. Потому что первоначально мы ориентировались на младшую школу. В начале весны в проекте были только русский язык и математика для школьников с 1 по 5 класс. Но поскольку учитель начальной школы ведет уроки по трем основным базовым предметам – русскому языку, математике и окружающему миру, мы ударными темпами, за две недели, сделали так, чтобы «Яндекс.Учебник» позволял проводить, в том числе, и занятия по дисциплине «Окружающий мир». В апреле-мае 2020 года на платформах «Яндекс.Учебник» и «Яндекс.Школа» обучалось около 2 млн школьников, в общей сложности видеоуроки набрали почти 4 млн просмотров.

– Елена Игоревна, вашими сервисами воспользовались 2 млн школьников в Москве или в целом по России?

– По России. Но, повторюсь, только учащиеся с 1 по 5 класс. Это сейчас мы уже запустили занятия для 6 и 7 классов – тоже математику и русский язык. То есть мы изначально не могли охватить всех обучающихся. Младшие классы учились главным образом на основе «Яндекс.Учебника», а для средней и отчасти старшей школы мы запустили различные видеоуроки.

– Легко ли учителям использовать «Яндекс.Учебник»? Может быть, нужна специальная подготовка?

– Мы сами обучаем учителей пользоваться и «Яндекс.Учебником», и цифровыми сервисами в целом. Не только рассказываем, на какие кнопки нажимать, но и что можно содержательно делать в школьных интернет-программах.

– Возвращаюсь к теме пандемии. Елена Игоревна, как вы считаете, нанесла ли она удар системе образования, вашей компании или, наоборот, стимулировала развитие новых образовательных продуктов?

– Компания «Яндекс» очень серьёзно подошла к тому, чтобы в условиях пандемии максимально помочь людям. Особенно весной, когда мы решили, что должны быть максимально активными и всячески облегчить жизнь тем, кому пришлось тяжело в непривычных условиях, поскольку наша компания имеет все возможности для этого.

И мы плотно занялись онлайн-школой. Все сотрудники «Яндекса», так или иначе связанные с образовательными проектами, не только не имели в апреле выходных, но и, как говорится, ночей не спали. То же самое касалось работников сервисов, которые тоже

Если родители «залипают» в телефоне и компьютере, то никакие методы отучить ребёнка от телефона и компьютера не работают

могли как-то облегчать жизнь людям во время самоизоляции: «Яндекс.Лавка» и «Яндекс.Еда», доставлявшие соответственно продукты и готовую еду. Сервис «Яндекс.Такси» пришлось срочно переделывать под нужды врачей, требовали изменений медиасервисы, поскольку людей, оказавшихся безвылазно дома, при этом часто без работы, нужно было чем-то занять и развлечь. Таким образом, апрель прошёл очень активно, и это нас вдохновляло.

Сами мы тоже перешли на удалённую работу. Технически в «Яндексе» абсолютно всё можно делать удалённо. Но люди от этого устают, летом среди наших сотрудников стал заметен эмоциональный спад. Поэтому, с одной стороны, мы молодцы, работа идёт интенсивно: сервисы запускаем, людям помогаем, но, с другой – мне бы хотелось, чтобы пандемия скорее закончилась, поскольку я тревожусь за моральное здоровье моих сотрудников.

– Собираетесь ли вы развивать онлайн-обучение, учитывая непредсказуемость дальней-

шей ситуации с коронавирусом в России и мире?

– Формат офлайн-образования чрезвычайно важен. Социализация детей должна проходить в физическом мире. Но, поскольку при больших скоплениях людей высока вероятность зара-

жения, нужно быть готовыми в любую минуту вернуться на «удалёнку», даже если, например, вся школа продолжает работать, но какой-то отдельный класс уходит на две недели на карантин. При этом класс должен продолжать учиться онлайн. Поэтому важно, чтобы везде был проведён интернет, чтобы все учителя умели использовать цифровые сервисы и относились к удалённому преподаванию без эмоционального надрыва. Причем если какие-то операции учителя вынуждены использовать на «удалёнке», чтобы потом вернуться к традиционным методам, то другие, в частности, раздачу и проверку домашних заданий, можно и после пандемии использовать в цифровом формате – в этом случае возвращаться к офлайн-проверкам незачем.

– Насколько выросло количество пользователей за время самоизоляции и как увеличилось время нахождения человека перед экраном? Есть ли у вас такая статистика? Не грозит ли это массовой компьютерной зависимостью, особенно среди детей и подростков?

– За время пандемии наш «Яндекс.Учебник» использовали учителя более чем 20 тысяч школ (это примерно половина всех российских школ): вели видеотрансляции, составляли планы занятий онлайн, проверяли домашние задания. Кроме того, начиная с середины марта, значительно вырос интерес к «Яндекс.Практикуму» – нашему сервису онлайн-обучения цифровым профессиям. Число регистраций на бесплатных первичных онлайн-курсах выросло на 100–150%. Наибольшей популярностью пользовались специальности разработчиков, в частности web-разработчиков. Во втором квартале на этом сервисе зарегистрировалось около 160 тысяч человек – вдвое больше, чем за аналогичный период прошлого года.

Разумеется, в таких условиях возникает компьютерная за-

висимость, и она вредна. Однако, говоря о детях и подростках, нужно помнить, что они копируют взрослых. А взрослые, попав в самоизоляцию, стали гораздо активнее пользоваться гаджетами. Разумеется, дети делают то же самое. То есть если родители «залипают» в телефоне и компьютере, то никакие угрозы, увещевания и иные методы отучить, отвратить ребёнка от телефона и компьютера не работают! Значит, в первую очередь должны меняться родители. Нужно, чтобы они общались с детьми, читали им, разговаривали, играли в настольные игры.

– **Елена Игоревна, вы – доктор физико-математических наук. Традиционно физикой и математикой чаще занимаются мужчины. Как вам удалось достичь таких высоких успехов в данной области?**

– Важно жить без стереотипов, в том числе гендерных. В моей семье не было даже мысли, что женщина не способна к математике. Моя мама была математиком, правда, она рано умерла, папа – гуманитарий. Мне нравилась математика, и я ей занимаюсь (если бы не нравилась, не стала бы, вот и всё). Да, в математическом классе мальчиков больше, чем девочек, но я никогда не считала, что это может относиться персонально ко мне. Коллеги по кафедре, когда я защищала кандидатскую и докторскую диссертации, всегда помогали и радовались за меня. Моя старшая дочь тоже пошла по этой стезе и как-то в интервью одному онлайн-изданию сказала: «В нашей семье считается, что женщины занимаются математикой».

До сих пор неизвестно, действительно ли женщин-математиков меньше по каким-то



физиологическим причинам или просто потому, что мамы постоянно внушают дочкам: нужно играть в куклы, учиться шить и готовить, вести быт, а не математикой увлекаться. Думаю, это покажет смена поколений, которые не будут следовать данным стереотипам.

– Какое влияние на вашу судьбу оказал ваш отец, поддерживал ли вас в выборе профессии?

– Мой папа всегда радовался моим успехам в математике, отчасти именно он повлиял на мой выбор и всячески его стимулировал. Он даже рассказывал смешную историю. По его словам, когда я была совсем маленькой, буквально год-два от роду, мне подарили синюю лопатку, я с ней куда-то убежала, вернулась с ещё одной лопаткой, красной, показала всем и сказала: «Два!», и в этот момент он решил, что я буду гениальным математиком. Я полюбила этот предмет, у меня всё получалось, а папа даже преувеличенно хвалил меня, хвастался мною перед гостями и знакомыми. С одной стороны, меня раздражало, что меня вот так «ставят на стул», но, с другой – это придавало мне уверенности (как я поняла уже позднее). Он постоянно повторял, что я лучшая и всего добьюсь, всегда проявлял безусловную любовь и уважение к моим желаниям. К 11-му классу я считалась в семье довольно независимой личностью. Это тоже очень важно.

– А ваши дети? Влияете ли вы на их жизненный выбор? Как отнесётесь, если они пойдут по вашим стопам – в математику, IT-технологии?

– Моя старшая дочь довольно рано стала проявлять математические способности, её мышление очень похоже на моё. Она с удовольствием училась в математическом классе, поступила на математический факультет ВШЭ,

Новый этап развития голосового помощника, к которому мы стремимся, – похожий на человека андроид, мини-робот

успешно его окончила и сейчас учится в магистратуре в Амстердаме по специальности «математическая логика». Она сама этого захотела, сама нашла эту магистратуру и сама поступила – независимо от меня (генетически это, наверное, обусловлено). А я старалась придавать ей уверенности в себе, хвалить. Сын сейчас тоже студент и тоже учится на математическом факультете, на педагогическом отделении – он любит математику, но не настолько, чтобы быть учёным (в отличие от сестры), а хочет её преподавать. Возможно, даже в школе. И это тоже был его независимый выбор.

Про младших детей пока не знаю. Честно говоря, мне самой интересно: если они сделают выбор вообще не в пользу математики, отнесусь ли я к этому спокойно?

– Елена Игоревна, какова сегодня стратегия кадровой политики «Яндекса», что представляет собой Школа-вуз-«Яндекс»? Когда российскому студенту лучше обращаться в Яндекс для будущего трудоустройства? Работает ли в компании система

социального лифта, стипендий для студентов, поддержки молодых учёных и т.п.?

– У нас много программ, направленных на поддержку молодёжи в области программирования, анализа данных, всего того,

вокруг чего выстраивается работа нашей компании. Начали мы ещё в 2007 году, тогда мы открыли Школу анализа данных и параллельно запустили обширную программу стажировок в Яндексе – брали молодых, иногда студентов, иногда выпускников, и учили их непосредственно в компании. Кстати, внедрить эту программу оказалось довольно сложно: так не было принято, и многие руководители сопротивлялись. Им хотелось брать готовых научных сотрудников, а не стажёров. Сейчас, правда, все уже привыкли.

Школа анализа данных» похожа на магистратуру: тоже два года глубокого обучения, фундаментального, и прикладного. Как только Школа анализа данных набрала популярность, мы начали создавать партнёрские программы вместе с вузами: в том же 2007-м мы открыли соответствующую кафедру в Физтехе, через год – такую же в ВШЭ, в 2014 году там же, в ВШЭ, создали факультет компьютерных наук, быстро ставший успешным и очень популярным. Туда идут учиться победители всероссийских олимпиад из всей страны. Это очень большая работа. Поч-

ти каждый семестр приходится пересматривать, перепродумать программы обучения – ведь IT-область меняется постоянно и стремительно.

Много партнёрских программ реализуется в других вузах, где обучаются интересные нашей компании молодые люди: в Москве, Санкт-Петербурге, Екатеринбурге, Новосибирске, Нижнем Новгороде, Минске. Первые два года мы их ориентируем углублённо учиться и не думать про скорейшую работу у нас. С третьего курса можно уже начинать стажироваться у нас или работать в совместных лабораториях (хотя некоторым и на третьем курсе этим заниматься рано). Приходя в Яндекс, они могут параллельно учиться в магистратуре или аспирантуре. Добавлю, у нас есть место и для тех, кто хочет заниматься наукой: совместная лаборатория с той же ВШЭ, где можно проводить научные исследования, а не только программировать. Я считаю, что иметь такую инфраструктуру студентов чрезвычайно важно и нужно и стране, и нашей компании. Стажёрам мы платим, не стипендию, а заработную плату, примерно так же, как и полноценным сотрудникам на полставки.

– Сейчас активно обсуждается информация о слиянии «Яндекса» и «Тинькофф банка», фондовый рынок уже отреагировал на это ростом акций. Какие горизонты открываются для вашей компании? Что инновационного будет предложено? Какие новые рабочие места появятся?

– Я не могу подробно и конкретно это обсуждать: хотя о

сделке мы объявили, но должно пройти еще множество согласований, и полной уверенности, что слияние действительно состоится, пока нет. Говорить сейчас об этом преждевременно и не совсем честно. В любой экосистеме (в начале разговора я упоминала, что «Яндекс» стал своего рода экосистемой) должна быть финансовая составляющая.

– Что вы можете сказать о перспективах развития компании «Яндекс» в целом?

– Если говорить о дальнейшем развитии в целом, то, как я уже говорила, активно развивается сцепка онлайн и офлайн. В этом направлении многое уже сделано. Например, «Яндекс.Такси». На первый взгляд, кажется: создали агрегатор, и он заработал. На самом деле, в этой системе много искусственного интеллекта, машинного обучения, сложной внутренней математики: как, например, сделать, чтобы таксист оказывался в том районе, где ему через несколько минут «прилетит» хороший заказ? Даже это серьёзная математическая модель, а сколько их? Чтобы таксист обрабатывал больше заказов, меньше ждал, а, с другой стороны, меньше уставал и т.д. За каждым из наших сервисов стоит такая скрытая математика.

Но постоянно нужно многое менять и совершенствовать. Так, молодёжь сейчас привыкла искать, не вбивая текст в поисковую строку, а при помощи голосового сообщения. Значит, нужно, чтобы голос лучше распознавался, чтобы «Яндекс.Музыка» и другие сервисы лучше рекомендовали и т.д. Я уже не говорю о том, что

«Алиса» должна лучше понимать человека и отвечать ему более осмысленно. И беспилотные технологии «Яндекса» в перспективе нужно довести до того, чтобы мы могли выти из дома, спокойно сесть в машину без водителя и доехать, куда нам нужно.

– Как происходят испытания беспилотных автомобилей?

– Сегодня в таких машинах находится водитель, но он не держит руки на руле, а только внимательно смотрит и контролирует – машина едет сама, и лишь в случае опасности, если машина что-то делает не так, водитель-испытатель должен перехватить руль и вести ее традиционным образом. В Москве и некоторых других городах такое разрешено. Даже пересечь на пассажирское сидение водитель-испытатель пока не может: с правового сидения он сумеет лишь нажать кнопку экстренной остановки. Чтобы беспилотные технологии заработали в полную силу, должно пройти ещё 1–2 года.

– Вы упомянули искусственный интеллект. Он постепенно входит в нашу обыденную жизнь. Интернет-помощник «Алиса», автомобиль без водителя... Чего нового нам следует ждать от «Яндекса»?

– Мы постоянно придумываем новые сервисы, но я не могу об этом рассказывать, пока мы о них не объявили, не запустили их. Взять, например, «Алису». Что сегодня с ней можно делать хорошо, эффективно? Можно попросить её поставить будильник, включить музыку или спросить о погоде. Но вести с этим помощ-



ником диалог, который был бы полностью комфортен для человека, пока не получается. Значит, это и есть новый этап развития, рубеж, к которому мы стремимся: похожий на человека андроид, мини-робот.

– Елена Игоревна, вы – председатель Управляющего совета школы № 57. Вы окончили эту школу, теперь вернулись в новом качестве. Какие вопросы вы решаете как председатель Управляющего совета? Какова его роль в этой школе, и каковы перспективы её развития?

– Для меня это очень интересная новая тема. Я раньше не понимала, что делает Управляющий совет в школе (в любой школе, я имею в виду). И вот меня недавно пригласили в качестве председа-

теля. В каком-то смысле я должна сказать, что мы, новый состав Совета, сейчас учимся быть хорошим Управляющим советом.

Летом мы начали обсуждать новую стратегию 57-й школы, и мне это было интересно. Это я считаю полезной деятельностью Управляющего совета, совместной с текущей администрацией и педагогами, конечно. Пока прошло два заседания. На первом из них меня выбирали, второе проходило под моим председательством. У нас много рабочих групп, в том числе по стратегии, хозяйственным вопросам и т.д. Обсуждаются различные вопросы.

Сейчас тяжёлый период в жизни любой школы: нужно организовать безопасность детей и сотрудников; постоянно быть го-

товыми к возвращению в онлайн-формат обучения и т.д. Поэтому мы решили собираться чаще, чем четыре раза в год, поскольку не успеваем за два часа обсудить всё нужное (хотя деятельность рабочих групп постоянная, мы много общаемся в чате и т.д.).

– Считаете ли вы, что общение в онлайн-формате предоставило Управляющим советам новые возможности, более удобные для частых собраний и решения текущих вопросов?

– Пожалуй, да, хотя я всё-таки хотела бы провести офлайн-встречу, а то с некоторыми членами Совета я до сих пор знакома только в интернете.

Беседу вёл
Константин Галузин