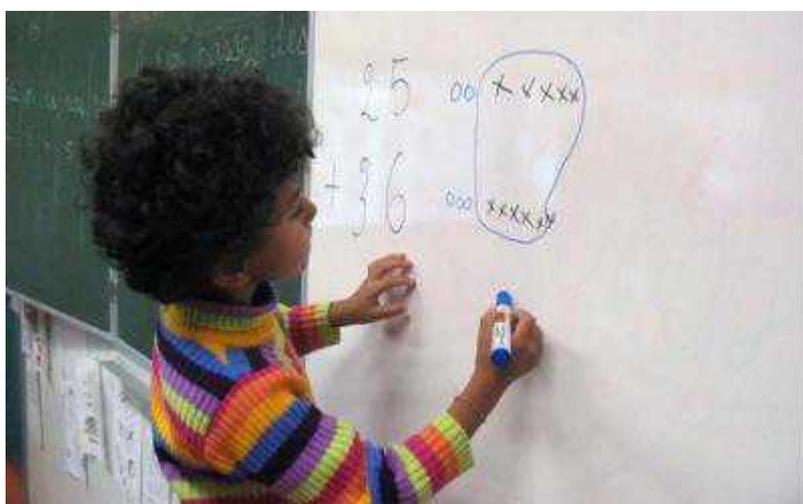


## Математика по-швейцарски | Les mathématiques à la sauce suisse

Автор: Сергей Певцов, [Женева](#), 14.12.2009.



"2+2= ... 5" (daniel.clerc2.free.fr)

И в советские времена, и сейчас все «наши люди» стремятся дать детям самое лучшее образование. Конкретно по вопросу математики мы решили побеседовать с человеком, который в этом предмете очень силен.

|  
S'il y existe une constante entre les époques, c'est bien l'éducation que « nos gens » veulent donner à leurs enfants. Et pour nous parler plus concrètement des mathématiques, nous avons choisi un expert dans son domaine.

Les mathématiques à la sauce suisse

«В здешней хваленой западной школе наши дети теряют все математические знания и навыки, привезенные из России. Американцы (англичане, французы, швейцарцы и далее везде) на математику плюют и не знают, как ее преподавать. Уровень обучения крайне низкий. наших детей надо спасать».

Вот, часто, первая реакция российских мам, отдавших свое чадо в зарубежную, в том числе и швейцарскую, школу.



А что же в действительности? С этим вопросом мы обратились к эксперту в области математического образования, зав. отделением математики в Международной школе Женева (International School of Geneva), кандидату математических наук

Сергею Юрьевичу Хазанову.

Наша газета.ch: Сергей Юрьевич, где Вы учились и работали в России?

Сергей Хазанов: Окончил мех-мат МГУ им. Ломоносова, затем аспирантуру там же. После защиты в МГУ преподавал и занимался научными исследованиями.

Давно ли Вы преподаете математику в Швейцарии?

Уже 20 лет, т.е. с прошлого века и тысячелетия. Сначала в знаменитом Лозаннском Политехе (EPFL) и в нескольких гимназиях в кантоне Во, затем, уже 12 лет, в Женевской международной школе.

Поддерживаете ли Вы контакт с государственными швейцарскими школами?

Да, каждый год министерства образования кантонов Во и Женева приглашают меня в качестве эксперта на выпускные экзамены по математике для *maturité* (эквивалента диплома о среднем образовании). Кроме этого, я веду исследования в области международного математического образования и посему стараюсь быть в курсе.

Отлично. Начнем с вопроса - верен ли миф о великом и могучем российском математическом образовании?

Верен, если брать лучшие московские и Санкт-Петербургские математические школы. Да, на международных математических олимпиадах наши ребята делят первые места с китайцами, корейцами и американцами. Но какой процент составляют эти «звезды» среди массы всех российских школьников? Ничтожный. Не потому ли, согласно шкале PISA (международное исследование уровня преподавания математики в средней школе), Россия находится в нижней части таблицы, среди так называемых развивающихся стран?

А как дела в Швейцарии?

Как известно, в швейцарской школе три ступени – 6 лет начальной школы, 3 года средней (колледж, цикл ориентации) и от 3 до 4 лет высшей-средней (колледж, гимназия или лицей). Примечательно, что математика обязательна все время и на всех уровнях, что само по себе уже достижение: во Франции и в Англии, например, ученики так называемой литературной секции лишены счастья общения с царицей наук. Начиная с седьмого класса, наиболее сильные ученики идут в классы с усиленным преподаванием математики.

Наконец, в шкале PISA Швейцария занимает достойное место, почти сразу за Китаем и Кореей и гораздо выше, чем Франция, Англия и США (хотя, конечно, на математических Олимпиадах здешние ученики не блистают).



В чем же различия педагогических систем?

Прежде всего, в программе. Российская программа весьма амбициозна и консервативна. Здесь наибольшее внимание уделяется арифметике, алгебре, тригонометрии, геометрии и, конечно, методам решения задач. В итоге, успешно продрались сквозь эти джунгли под силу разве что ученикам лучших столичных

лицеев.

Ничего, значит, хорошего про нас не скажете?

Ну почему... Что было и остается на высшем уровне, это наши учебники и особенно задачники, в т.ч. для поступающих в ВУЗы.

Во многих европейских университетах, где преподавание математики ведется, следуя строгому формальному подходу а-ля Бурбаки, преподаватель, отчитав на лекции «положенный» материал, дружески советует своим уже впадающим в депрессию студентам приобрести русский учебник Демидовича (давно уже переведенный на все языки мира), где то же самое объяснено в пять раз проще.

В Швейцарии же, как и в других европейских программах, большое место занимают вероятность, статистика, приложения математики, а также дифференциальное и интегральное исчисления, т.е. разделы на сегодняшний день отсутствующие в российской программе.

Вы думаете, что это недостаток российской программы?

Да, ибо большинство молодых людей в университете никогда уже не столкнутся с абстрактной математикой, но без вероятности и статистики не обойтись сегодня ни врачу, ни юристу.

А каково, по Вашему мнению, внутри-швейцарское распределение в области математического образования?

Швейцария страна маленькая, но различия в результатах математической подготовки есть и тут – наилучшие результаты стабильно показывают немецкоязычные кантоны, за ними следуют Вале и Фрибург, и уж далеко на последнем месте гордо плетется Женева.

Я помню, как начав в 1990 году преподавать в Лозаннском Политехе (EPFL), удивлялся разнице уровней между студентами, прибывшими из Цюриха и из Женевы. Первые уверенно, хотя и несколько механически, справлялись со всеми алгебраическими проблемами интегрального исчисления; женевцы же делали элементарные ошибки в вычислениях, путались в трех математических соснах, хотя частенько предлагали оригинальные идеи.

Вот как? Но почему такая разница?



Причина здесь чисто политическая – в немецкоязычных кантонах жив еще постулат, что всякая профессия почетна (и сапожник, и пирожник), и что лишь лучшие должны получить школьный диплом (*maturité*).

В Женеве же царит французский социалистический и, увы, лицемерный настрой на то, что каждый ученик может и должен (имеет право?) закончить школу и пойти в университет. Поэтому в Цюрихе лишь 20% молодежи получают диплом *maturité*, а в Женеве более 80 %.

А каковы последние тенденции в области математического образования в Швейцарии?

Несколько лет назад Берн ввел программу нового швейцарского экзамена *maturité*, более современного (теперь в старших классах можно выбирать в качестве базовых предметов искусство, театр, кройку и шитье), и, стало быть, менее академического, так как новые предметы получили часы за счет математики и естественных наук. Во франкоязычных кантонах ввели недавно в свою очередь новый унифицированный подход к преподаванию математики, MERM, сопровождаемый соответствующей серией книг.

И как же новый метод MERM пришелся ко двору?

«Успех» пришел сразу – университеты завопили во весь голос, что уровень естественнонаучной подготовки абитуриентов резко упал. В EPFL большинство студентов вынуждено повторять первый курс из-за провала экзаменов по математике.

Среди учителей новый метод MERM получил более или менее единогласное одобрение со знаком минус. Надо заметить, что швейцарские учителя традиционно не любят ограничиваться единым учебником, предпочитая иметь свободу и готовить для учеников материал по своему выбору. Разумеется, имеется общая программа, утвержденная в Берне, но она достаточно обща и распылена. Например, в Лозанне упор часто делается на геометрию, а в Женеве – на математический анализ. Одни преподаватели критикуют MERM за слишком формальный подход, другие – за недостаточную математическую строгость. Третьи – за слишком сложные задачи, четвертые – за слишком простые. Объективная критика, одним словом.

И какова реакция властей?

Правители, как известно, неохотно признают свои ошибки. Однако в ряде случаев власти идут на попятный – например, количество часов преподавания естественных наук в ряде кантонов будет увеличено, метод MERM, видимо, будет модифицирован или упразднен. Но часто университеты вынуждены выходить из положения своими средствами – в EPFL, например, есть эффективная система подготовительных курсов для будущих студентов: и краткосрочных, один два раза в неделю, и целый годовой курс на все 100% как CMS. Последний, кстати, весьма эффективен.

А какие швейцарские университеты наиболее котируются?



На международном уровне только цюрихский Политех ETH, где учился еще Эйнштейн. В области экономики это университет Санкт-Галлена и лозаннский HEC, в гостиничном бизнесе славится лозаннская *Ecole Hôtelière*. В области права – Фрибург и Цюрих, в области международных отношений – Женеве (из-за ООН). Психология также традиционно сильна в Женеве (школа Пиаже). Что касается естественных и инженерных наук, то это Цюрихский и Лозаннский Политехи, а также университеты Цюриха, Базеля, Берна, Лозанны и Женевы, в зависимости от области знаний.

Вернемся к среднему образованию. Что Вы скажете насчет швейцарских частных школ?

Это зависит... Многие из них имеют чисто коммерческие цели. Moser, Champittet и Florimont – учреждения серьезные, но они берут не всех детей, ибо для репутации им нужны только отличные результаты на федеральных экзаменах. А федеральный *maturité* это не совсем то же, что кантональный.

Но ведь программа одна и та же?

Это на бумаге, де юре. На деле ученики частных школ экзаменуются преподавателями им незнакомыми, а ученики государственных колледжей (гимназий, лицеев) – их собственным учителем математики, чаще всего доброжелательным. Устный экзамен сдается перед своим преподавателем и экспертом (который, опять же, чаще всего, приятель учителя), и учитель вправе направлять ответ ученика, стремясь представить его знания в лучшем свете. Учителя же частных школ к экзамену их учеников не допускаются. К тому же федеральный экзамен обычно труднее кантонального. Де юре же кантональный диплом приравнивается к федеральному.

Есть ли альтернативы maturité?

Да, международный бакалавреат IB, программа весьма серьезная, признаваемая всеми университетами и все более популярная в мире, особенно в Америке, Англии, Австралии и Азии. В Швейцарии его предлагают пока с десяток частных школ, такие как Международные школы Женевы, Лозанны, Берна, Цюриха, Базеля и т.п., но спрос и предложение растут экспоненциально. Но это уже совсем другая история.

Спасибо, Сергей Юрьевич. Успеха Вам в Вашем неблагодарном деле.

[Швейцария](#)

Статьи по теме

[Тычинка + пестик = цветочек](#)

[Чему учат в швейцарской школе?](#)

[Школьная реформа в кантоне Во](#)

---

**Source URL:**

<https://nashgazeta.ch/news/education-et-science/matematika-po-shveycarski>