

Наука и техника Скандинавии

Академик Олег Фиговский

Я много раз посещал Скандинавские страны. В Норвегии жил мой лучший товарищ Вилли Отнесс, который преподавал славянские языки для журналистов, выезжавших в Россию. На мой вопрос, сколько в Норвегии детских музыкальных школ, Вилли ответил ни одной. Увидев моё удивление, он пояснил, что обучение музыке обязательно в каждой школе во время всех 12 лет. Когда я посетил одну из школ, по увидел, что в ней более 65% классных комнат – комнаты для занятий музыкой.

Цель нового проекта «**Эврика**» - развитие у учащихся творческого научного мышления, приобщение школьников к инновационным процессам в сфере высокотехнологичных производств и перспективных научных технологий, знакомство с образовательными возможностями Финляндии и Швеции, повышение уровня владения английским языком в процессе освоения программы. На время открытия это был единственный научный центр в Скандинавии, а на сегодняшний день это главный научный музей Скандинавии.

Архитекторы музея — Микко Хейккинен и Мурку Куманин (Музей был открыт 28 апреля 1989 года. В здании музея, а также на принадлежащей ему территории, находятся свыше 100 экспонатов, демонстрирующих различные физические законы и эксперименты. Среди них есть как и простые, которые можно легко объяснить, так и сложные, не имеющие до сих пор полного теоретического объяснения. Каждый из посетителей музея может сам стать участником эксперимента, а также посмотреть фильм в планетарии. На территории музея находится коллекция минералов Финляндии, а также дендрарий.

Комплекс состоит из трёх павильонов и научного парка GALILEI. В цилиндрическом павильоне находится главная экспозиция, лаборатории, в которых дети могут проводить лабораторные работы под руководством инструктора, детская Эврика с популярным крысиным баскетболом, а также театр «Минерва». В колонном павильоне находится классика Эврики: экспонаты-иллюзии, летающий с помощью сжатого воздуха ковёр, воздушные пушки, посетители могут поднять автомобиль через систему верёвочных блоков. В колонном и сферическом павильоне проходят временные экспозиции, а в научном парке под открытым небом есть ветряная машина, Архимедов винт, качели и мостики.

Школьное образование в Скандинавии (Швеция, Норвегия) основано на принципах равенства, бесплатности и индивидуального подхода, с обязательным 10-13 годами обучения. Основной акцент делается на развитии личности,

социализации, критическом мышлении через проектную работу, а не только на зубрежке, с поздним введением оценок, особенно в Норвегии (до 8 класса), и сильным вниманием к практичности. Общие черты: Бесплатное обучение -Государственные школы бесплатны для всех, включая иностранцев; Образование обязательное до 16 лет (Норвегия) или до окончания 9 класса (Швеция); Ступенчатость: Четкое разделение на начальную, среднюю и старшую школы, часто с разделением по возрасту в разных зданиях. Акцент на ребенке: Система ориентирована на благополучие ребенка, его социализацию и подготовку к жизни, а не только на академические знания.

Высшее образование в Скандинавии (Дания, Норвегия, Швеция) ценится за качество и инновации, часто с бесплатным обучением для граждан ЕС/ЕЭЗ и возможностями для иностранцев, особенно в Норвегии (государственные вузы бесплатны для всех), а также за насыщенную студенческую жизнь и природу. Система основана на Болонском процессе (бакалавр, магистр, докторантура), предлагает много англоязычных программ и фокусируется на практике. В World University Rankings 2026 выделяются 9 ведущих ВУЗов Скандинавских стран.

Karolinska Institute - Stockholm, Sweden (rank - 53; overall – 75)

University of Copenhagen - Denmark (rank – 90; overall – 67.1)

Lund University – Sweden (rank – 95; overall – 66.6)

KTH Royal Institute of Technology, Sweden (rank – 98; overall – 66.3)

Aarhus University - Denmark (rank – 101; overall – 66.2)

University of Helsinki, Finland (rank – 105; overall – 65.7)

University of Oslo, Norway (rank – 113; overall – 65.2)

Technical University of Denmark (rank – 121; overall – 64.4)

Uppsala University, Sweden (rank -128; overall – 63.5)

Все вышеуказанные университеты выше по рейтингу лучшего в России Московского Университета имени Ломоносова (rank – 133; overall -63.0). Уровень образования в целом в странах Скандинавии - один из самых высоких в мире, государства выделяют из бюджета на развитие этой отрасли гораздо больше, чем в среднем по Европе. Поэтому и высшее образование находится на должном уровне. Но за счет некоторой «северной обособленности» местные университеты менее популярны, чем в англоязычных странах.

В то время как мировой рынок электромобилей замедляется, а производители сворачивают амбициозные планы, Норвегия движется

в обратном направлении. Почти каждый новый автомобиль, купленный в стране, — электрический. Доля EV в 2025 году достигла 95,5%, а в декабре и вовсе подскочила до 98%. Это результат многолетней государственной стратегии, основанной на мощных финансовых стимулах для покупателей и инфраструктурной поддержке. В 2025 году 95,5% всех новых автомобилей в Норвегии были электрическими. В ноябре этот показатель достиг 95,9%, а в декабре — 98%. Это демонстрирует рост по сравнению с концом 2024 года, когда страна стала первой в мире, где количество электромобилей превысило число бензиновых машин на дорогах.

Самыми популярными моделями остаются Tesla Model Y, за которой следуют VW ID.4, Skoda Enyaq и Volvo EX30. Tesla также удерживает лидерство среди брендов с долей рынка 19,1%, в то время как в других странах продажи компании падают на фоне сокращения субсидий и критики со стороны общественности. В прошлом году Tesla была признана наименее надежным автомобильным брендом в США, что совпало с падением глобальных продаж на 9%. Китайский производитель BYD также усилил позиции в стране: его доля рынка выросла с 2,1% до 3,3%, а продажи более чем удвоились. Несмотря на это, компания пока отстает от Tesla по популярности среди норвежских покупателей. На глобальном рынке BYD обошел Tesla по продажам электромобилей, увеличив реализацию на 28% в 2025 году.

Во многих странах мира темпы перехода на электромобили начинают замедляться. Американский Ford в прошлом году прекратил производство полностью электрического F-150 Lightning, заменив его гибридными версиями. В Европе власти недавно отказались от планов запрета продажи новых бензиновых автомобилей с 2035 года. В Норвегии же по-прежнему действуют выгодные стимулы для покупки электромобилей. Автомобили стоимостью до \$30 000 освобождены от НДС. На более дорогие электрокары с 1 января был введен дополнительный налог \$5 000, что подстегнуло спрос в конце года. Опыт Норвегии показывает, как сочетание государственных стимулов и массового интереса к электромобилям может поддерживать высокий уровень продаж EV даже в условиях глобальных изменений и ослабления субсидий.

Шведский сталелитейный гигант Alleima AB запустил вторую очередь производственного комплекса в Чжэньцзяне /пров. Цзянсу, Восточный Китай/, удвоив его производственную мощность и создав условия для налаживания производства высококлассной трубопрокатной продукции. Благодаря обновленному заводу сроки поставки заказов для азиатских клиентов существенно сократятся. Во второй очереди был введен в эксплуатацию завод по холодной обработке площадью 12 500 кв м. Его строительство обошлось в 193 млн юаней /примерно 27,2 млн долл. США/. Завод будет заниматься выпуском прикладных

труб премиум класса, включая ранее импортировавшиеся высокотемпературные трубы и трубы для водорода высокого давления, что станет ответом на растущий спрос потребителей в области нефтехимии, водородной энергетики, целлюлозно-бумажного производства и здравоохранения.

С момента выхода на китайский рынок в 1985 году Alleima AB постоянно расширяет свое присутствие, в 2024 году выручка компании в Китае превысила 1,54 млрд юаней. "Китай - один из наших самых важных динамично растущих рынков. Расширение местных производственных мощностей позволило нам сократить сроки поставки и повысить их эффективность", - заявил президент подразделения труб компании Alleima AB Карл фон Шанц. "За последние семь лет мы добились впечатляющего развития в Азиатском регионе, достигнув высокого уровня доходов в химическом и нефтехимическом сегментах", - резюмировал он.

Тоннель длиной 27 км протянется по провинции Ругаланн и опустится на глубину до 392 метров ниже уровня моря. По замыслу инженеров, он сократит время в пути между крупными городами и станет частью беспаромного сообщения вдоль западного побережья Норвегии. Завершение проекта запланировано на 2033 год. Стоимость — около 25 млрд крон. Строительство самого длинного и глубокого тоннеля в мире началось в январе 2018 года, но было остановлено в конце 2019 года из-за прогнозируемого перерасхода средств, что привело к расторжению действующих контрактов и реструктуризации проекта. Работы возобновились в конце 2021 года, пишет CNN, и теперь есть надежда, что проект будет доведен до конца, и сухопутная поездка из Ставангера до Бергена сократится до 40 минут.

Тоннель Rogfast будет состоять из двух отдельных труб, каждая с двумя полосами движения, предназначенных исключительно для автомобильного транспорта. Примерно на полпути запланирован довольно необычный элемент дизайна: двойная кольцевая развязка глубиной 260 метров, выходящая в соединительный туннель, ведущий на остров Квитсёй. Пока звание самого длинного в мире тоннеля с подводным участком принадлежит японскому Сэйкан— железнодорожному тоннелю общей протяженностью 53,85 км, подводный участок которого простирается на 23,3 км.

Как и большинство современных туннелей, для экономии времени Rogfast строится одновременно с обоих концов. Строительные бригады должны встретиться посередине с погрешностью всего в 5 сантиметров. Такой уровень точности требует измерений с использованием лазеров и другого сложного оборудования. Вращающийся зеркальный лазерный сканер измеряет вырытый участок туннеля, собирая 2 миллиона точек данных в секунду для создания

цифровой копии, которую затем сверяют с проектными чертежами на предмет неточностей.

Еще одна важная задача, стоящая перед строителями, — поиск достаточно эффективных методов заливки для герметизации скальной породы. Уже сейчас, когда тоннель опустился на 300 метров ниже уровня моря, наблюдаются обширные протечки соленой воды. Для очистки воздуха в тоннеле будет использоваться продольная система вентиляции, которая обычно использует струйные вентиляторы для создания воздушного потока, а также шахтная вентиляция, простирающаяся до острова Квитсёя. Также будет реализована система оповещения об инцидентах в режиме реального времени для выявления аварий и заторов, и постоянное наблюдение за транспортом через камеры и радары.

Финский производитель электромотоциклов Verge Motorcycles показал на общественной трассе первый в мире серийный мотоцикл на твердотельных батареях. На выставке CES 2026 байк полностью зарядили за 10 минут. По словам компании, заряда аккумулятора хватает на 600 км. Эта технология, которую крупные автоконцерны годами тестируют в лабораториях, впервые была представлена в готовом к продажам электромотоцикле. Мотоцикл, анонсированный в рамках CES 2026, представляет собой эволюцию модели TS Pro. Именно она побила в прошлом году рекорд Гиннеса, проехав по Лондону 310,6 км на одном заряде батареи. Ключевым элементом нового байка стала батарея, разработанная совместно с технологической компанией Donut Lab. Вместо жидкого электролита, обычного для литий-ионных аккумуляторов, в батарее применяют твердотельную архитектуру, которая обеспечила мотоциклу три преимущества: защиту от воспламенения, высокую плотность энергии для увеличения запаса хода и сверхбыструю зарядку. По заявлению Verge, всего 10 минут у зарядной станции могут добавить до 300 км пробега.

Запас хода в максимальной комплектации — около 600 км на одном заряде. Это новый стандарт для электрической двухколесной техники, пишет IE. При этом компания подчеркивает, что батарею не придется менять на протяжении всего срока службы мотоцикла (она рассчитана на 100 000 циклов полной зарядки), а ее повышенная емкость не отразится на розничной стоимости. Инновационная батарея сочетается с обновленным двигателем Donut 2.0, встроенным в заднее колесо. Новый мотор стал на 50% легче предшественника, но выдает такую же мощность и крутящий момент в 1000 Нм, разгоняя мотоцикл до 100 км/ч за 3,5 секунды.

Успех Verge может стать катализатором для всей отрасли. Технология считается готовой не только для мотоциклов, но и для электромобилей,

грузовиков, робототехники и систем накопления энергии, открывая новую главу в развитии электрической мобильности. Генеральный директор Verge Туомо Лехтимяки назвал внедрение технологии историческим прорывом, способным встряхнуть всю автомобильную индустрию. Разработчики из Donut Lab подтверждают, что годы работы привели к созданию исключительной технологии, готовой для выхода на массовый рынок.

Ученые Финляндии объяснили, почему песни навязчиво застревают в голове. Любопытно, что попытка дослушать ту же самую песню до конца чаще всего не решает проблему. Напротив, исследования показывают: это может увеличить вероятность того, что мелодия снова застрянет в голове. Короткие музыкальные отрывки способны самопроизвольно всплывать в сознании даже в полной тишине. Это навязчивое состояние, известное в науке как "ушные черви", знакомо большинству людей, особенно тем, кто часто слушает музыку. На этот феномен обратило внимание издание Science Alert, ссылаясь на результаты ряда международных исследований. По данным финских ученых, свыше 90% людей сталкиваются с подобными мелодиями как минимум раз в неделю, а примерно у 60% они появляются ежедневно. Чаще всего в голове застревают фрагменты популярных песен, которые недавно звучали или многократно повторялись.

Исследователи объясняют это сходством мозговой активности при реальном прослушивании музыки и ее мысленном воспроизведении. В обоих случаях активизируется слуховая ассоциативная кора — область, отвечающая за сложную обработку звуковых образов и музыкальных структур. Интересно, что даже люди с врожденной амузией, которым трудно различать ноты и запоминать мелодии, иногда испытывают подобные состояния, хотя значительно реже, чем остальные. Навязчивые мелодии могут влиять и на когнитивные процессы. Ученые установили, что во время такого "музыкального закливания" снижается эффективность работы кратковременной памяти. Фрагмент песни словно занимает часть ментальных ресурсов, и чем знакомее мелодия, тем заметнее этот эффект.

Для большинства людей "ушные черви" не доставляют серьезного дискомфорта и даже воспринимаются как нечто приятное. Однако для людей с обсессивно-компульсивными проявлениями они могут становиться дополнительным раздражающим фактором. Пока не ясно, возникают ли такие мелодии у них чаще или просто ощущаются острее. Избавиться от навязчивой песни иногда помогают простые действия. Например, британские исследователи рекомендуют не жевать жвачку — это может нарушить работу внутренней речи, через которую мозг воспроизводит музыку.