

Видим за проектом  
инфраструктуру

Инфраструктура — слово, которое часто встречается в средствах массовой информации или в специальной (экономической, технической) литературе. Давайте разберёмся, о чём же идёт речь.

Начнём с простого примера.

Предположим, в каком-то регионе с хорошим климатом, но с плохой транспортной сетью наблюдается нехватка молочных продуктов и требуется обеспечить их производство. Поскольку молоко быстро скисает, разумно перерабатывать его как можно быстрее. Тогда логично, казалось бы, поместить молокозавод как можно ближе к коровам.

В условиях России корова может пастись под открытым небом всего несколько месяцев в году, причём требуются значительные площади лугов. Значит, надо рядом с заводом по переработке молока создать ферму, где коровы “работают” в помещении, где им круглогодично обеспечены уход, микроклимат и питание. Корм для коров надо, как минимум, скопить и привезти, а также где-то хранить.

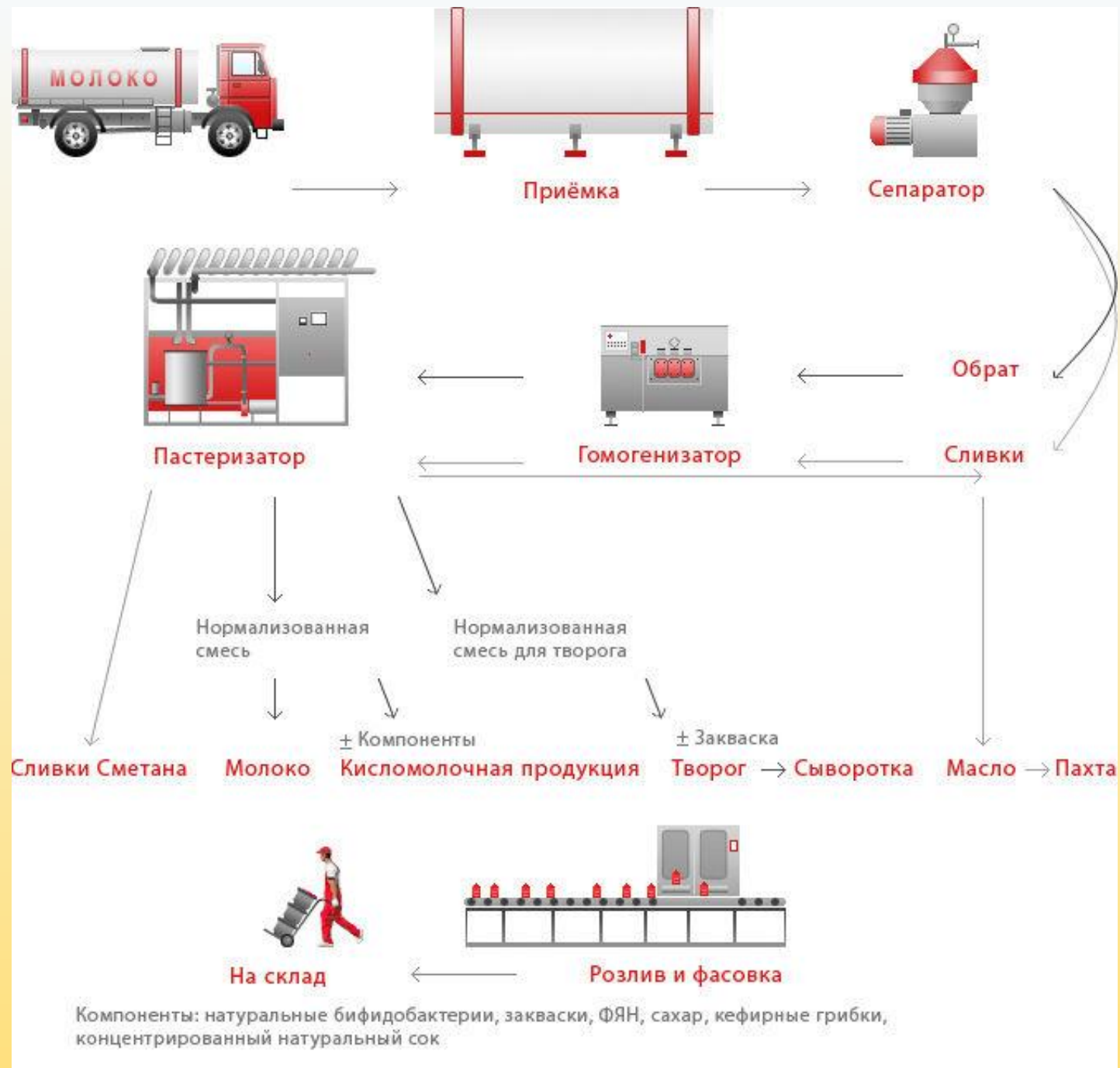


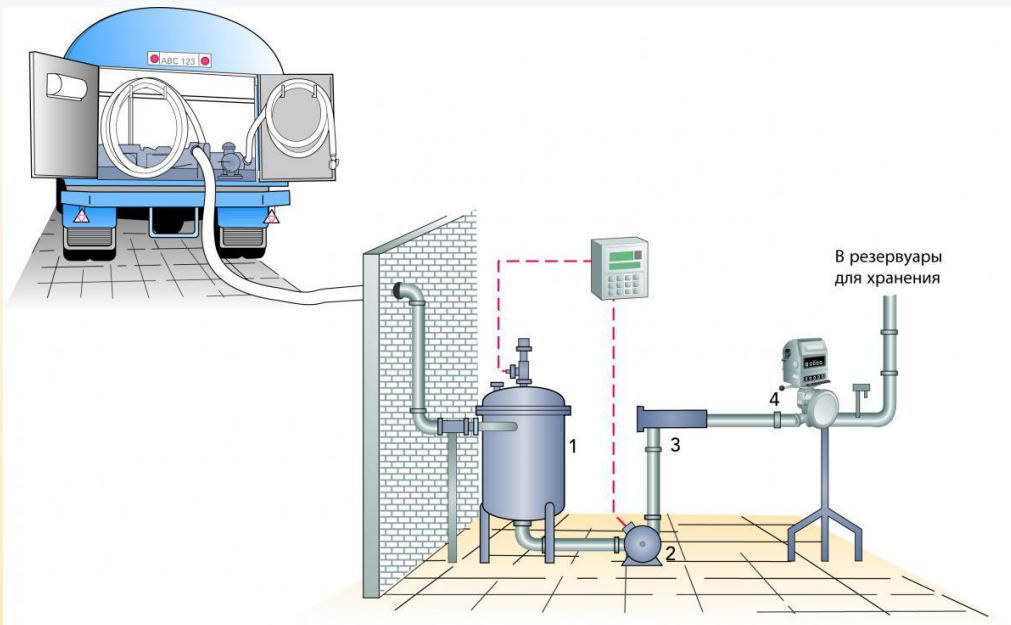
Итак, требуется построить молокозавод и организовать производство при условии минимизации затрат, т. е. ресурсов. Можно рассматривать это как проект. Посмотрим на него как на процесс, точнее, на совокупность процессов.

Ясно, что основной процесс — это получение и переработка молока. За первое «отвечает» корова, а задача человека — обеспечить ей условия и провести дальнейшие операции с получением продукта, нужного потребителю. Вот эта цепочка и образует базовый процесс, возможно, читатель спросит: но ведь для этого нужна масса других процессов, например обеспечение энергией, водой, транспортом, условиями для перевозки, хранения, вывоза отходов и т. д.? И будет прав, но эти процессы — вспомогательные, обеспечивающие основной.

Их отличия от базового в том, что здесь можно найти замену, иной способ действия: один вид транспорта заменить другим, вместо электродвигателя поставить водяную турбину на плотине, да и само электричество получать не по проводам, а от солнечных батарей. А базовый процесс безальтернативен, или это будет иной проект: получение аналога молока путём синтеза, т. е. химическое производство.

Итак, мы имеем дело с основной системой, функционирование которой даёт конечный продукт. В неё входят коровы, место их содержания, техника для дойки и переработки молока. И мы имеем несколько обслуживающих, подчинённых основному процессу систем (хранения, транспортировки и т. п.), т.е. систем более низкого уровня. Совокупность таких взаимосвязанных подсистем и называют инфраструктурой.





## Это интересно:

Производство молочных продуктов невыгодно организовывать далеко от потребителя, потому что готовая продукция быстро портится. Когда зарубежные пищевые концерны скупали в 90-е гг. почти все московские молокозаводы, руководители концернов были неприятно поражены отсутствием в инфраструктуре молочного производства такого важнейшего элемента, как цистерны-холодильники. В них молоко удобно доставлять от места дойки до места переработки (обычно в сухое молоко — порошок, который удобно перевозить, складировать, разбавлять до нужной консистенции и т. д.).





Проекты вполне могут быть инфраструктурными, главное, чтобы они не становились самоцелью, были ориентированы на решение какой-то основной задачи.

Если организовать раздельный сбор мусора без системы его утилизации, то раздельно собранный мусор в итоге опять придётся свезти на свалку.

Можно создать интересный оригинальный музей, но при отсутствии туристических маршрутов останется только грустно созерцать пустые залы.

Можно, наоборот, провозгласить свой край туристическим центром — дело полезное и зачастую выгодное, но оно окончится полным крахом, если туристы вынуждены будут питаться всухомятку.

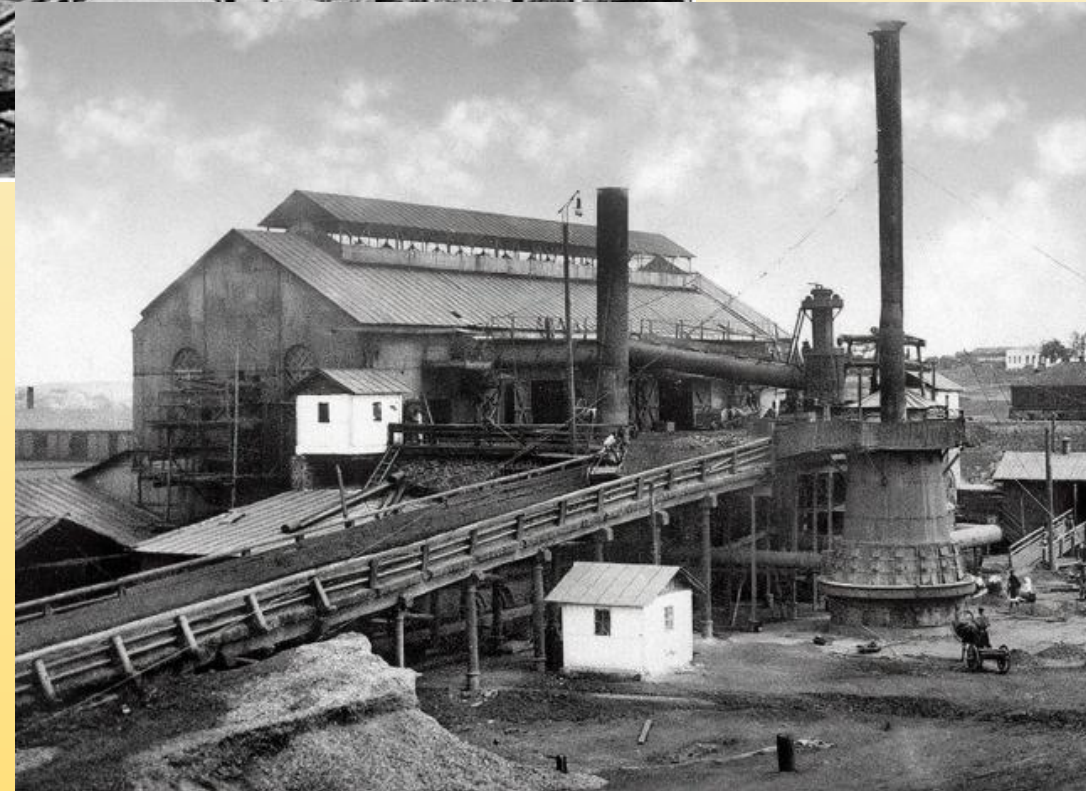
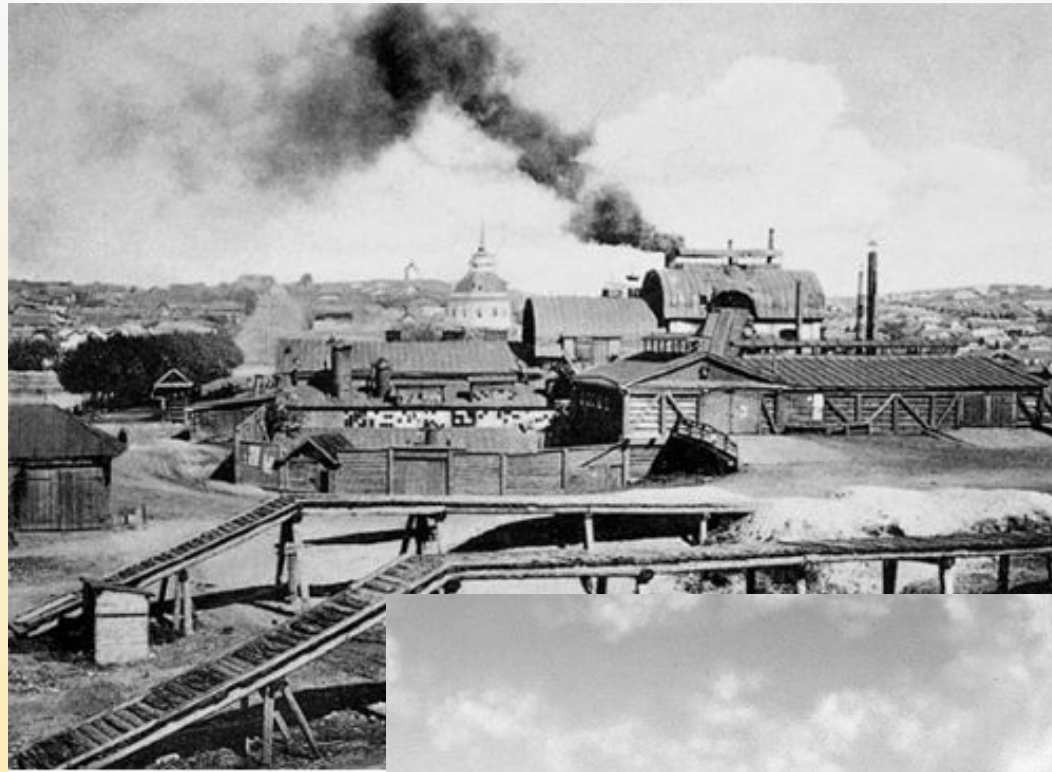
## Историческая справка:

В экономической истории масса примеров практических крупномасштабных проектов, включающих в себя элементы инфраструктуры, которые позже получили самостоятельное существование.

Пример семьи российских промышленников Демидовых интересен не только высокой эффективностью работы их знаменитых уральских заводов: первый, Невьянский металлургический завод был отдан Никите Демидову указом Петра I в марте 1702 г., первую продукцию завод выдал уже через год, а до 1709 г. (год Полтавской битвы) демидовские предприятия поставили российской армии 850 пушек с полным комплектом снарядов.

Демидовы, с одной стороны, уделяли большое внимание инфраструктуре своих заводов. Прилегающие к ним дороги на землях, отведённых Демидовым, считались некоторое время лучшими в Европе. Строились гидротехнические сооружения: каналы, дамбы, плотины, элементы которых сохранились, к примеру, в Челябинской области (Каслинский район, где знаменитое литьё также производилось на одном из бывших демидовских заводов). Постоялые дворы на территории этих заводов с путников плату за проживание не взимали.

Вместе с тем Демидовы под корень сводили отведённые им леса на топливо для доменных печей и передельных заводов. Сами предприятия размещали по берегам рек на расстоянии друг от друга, чтобы максимально использовать окрестные леса и дешёвые водные коммуникации. После истощения лесов для выплавки металла стали использовать уголь, привозимый уже по сети железных дорог а обледороженные водные



Рассмотрим дореволюционный инфраструктурный мегапроект, который складывался постепенно из ряда локальных проектов, - создание сети железных дорог в европейской части России. Если проследить их направленность, то видно, как они связывали крупнейшие города, центр России, Поволжье, Дон, Урал с портами на западе и юге страны. Таким образом формировалась инфраструктура, которая позволила России по мере роста производства товарного зерна (на продажу) резко увеличить его экспорт и в 1913 г. выйти на первое место в мире (за рубеж было вывезено 10,6 млн т зерновых). Этот уровень был превышен лишь в 2002 и 2003 гг. и во все последующие годы, начиная с 2005 г.

Подводя итог, выделим основные свойства любой инфраструктуры:

- 1) инфраструктура создаётся человеком с заранее определённой целью, т. е. её функционирование направлено на обеспечение неких изначально известных задач, удовлетворение конкретных потребностей;
- 2) продуктивность инфраструктуры может быть определена в конкретных единицах и в этих же или в производных единицах измерена (количество производимой энергии, пропускная способность дороги, площадь места хранения, объём памяти системы управления ит. п.);
- 3) инфраструктура требует контроля и затрат для поддержания работоспособности;
- 4) инфраструктура одновременно и связана с базовой системой, и обособлена от неё. Бытовой пример: если выключить телевизор, но оставить его подключённым к сети в режиме ожидания, то при скачке напряжения телевизор всё равно может выйти из строя.

РИС.1. СЕТЬ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ РОССИИ



Источник: Франко-российский аналитический центр Обсерво.

Инфраструктурные проекты могут иметь и социальный характер. Интересных примеров немало.

Например студенческий форум «Удмуртия заряжает!» рассматривал молодёжный инфраструктурный проект «Горсад» с целью возрождения исторического места отдыха в городе Глазове. Этот проект после доработки был рекомендован для финансирования через общероссийскую приоритетную программу «Формирование комфортной городской среды».

А что в этой связи подразумевается под инфраструктурой школы? Если задать поиск в интернете, то можно прочитать, например, что «это всё, что прямо или косвенно способствует организации и успешной реализации учебно-воспитательного процесса».

Можно встретить ссылку на национальную образовательную инициативу «Наша новая школа» и выступление Д. А. Медведева на заседании Совета по науке, технологиям и образованию, где прозвучало: «Одна из базовых тем — создание комфортной и здоровой среды обитания для учеников. За этими словами, естественно, кроются самые разные позиции. Это и стандарты проектирования школьных зданий, современное оснащение этих зданий, медицинское наблюдение, медицинская помощь, качественное питание школьников, ну и, наконец, это просто создание открытой современной творческой атмосферы в обучении».

Очень важно, что в данном тексте выделены позиции, но всё же инфраструктура, как мы выяснили, состоит из элементов и предназначена для обеспечения основного, в данном случае учебного, процесса. Вместе с тем если, говоря об инфраструктуре школы, всё сводят к перечислению функциональных помещений и их оборудования (два компьютерных класса, физкультурный зал и т. п.), то из фокуса рассмотрения выпадают и процесс, и позиции с их носителями — субъектами процесса. На первый план выдвигается материальное обеспечение соблюдения расписания, а не учебно-воспитательный процесс, как таковой, в котором на первом месте должны стоять дети и педагоги с их физиологией, возрастной психологией, особенностями восприятия и обработки информации и т. п.

В связи с этим можно рекомендовать задуматься не только о проектах по сведению к минимуму расхода тепла и электроэнергии, но и о проектах по цветовому оформлению тех или иных зон (учёбы, отдыха, принятия пищи) с учётом рекомендаций колористики либо по рациональному размещению вечнозелёных насаждений, с тем чтобы в северных районах они защищали от холодных ветров, а в южных — от палящих солнечных лучей и суховеев.





## Задания:

1. Отметьте на географической карте основные центры текстильного производства в дореволюционной России: Москву, Иваново, Тверь, Санкт-Петербург, Кострому, Ярославль, Шую, Орехово-Зуево, Серпухов.

Предложите варианты ответа на вопрос, какие инфраструктурные элементы (имеющиеся на физической карте): а) являются общими для этих городов; б) предопределили расположение текстильных производств именно в этих местах.

2. Объясните, почему 75% российского производства алюминия приходится на заводы, расположенные в одной части Сибири (отметьте на карте Братский, Красноярский, Иркутский, Саянский заводы), в то время как в пределах нескольких сотен километров поблизости нет месторождений исходного сырья — бокситов и мало мощностей для производства полуфабриката — глинозёма. Какой важнейший элемент инфраструктуры заставил выбрать эту часть Сибири и возить сюда глинозём вначале из Казахстана и Украины, а впоследствии — даже из Австралии?

*Подсказка: размещение глинозёмных комбинатов определяется близостью к месторождениям сырья: бокситов и нефелинов, их выгоднее перерабатывать на месте, чем перевозить массу породы. В производстве алюминия более 75% по стоимости занимает электроэнергия, так как на получение 1 т алюминия требуется 16 - 18 тыс. кВт \* ч.*

3. Опишите школьную инфраструктуру как совокупность обслуживающих подсистем: жизнеобеспечения (то, что в быту называется ЖКХ), снабженческой, информационной и управленческой. Выделите те из них, которые могут быть использованы для вашего проекта (для выполнения этого задания нужно составить схематичное описание инфраструктуры объекта).

4. Обсудите в мини-группах, что можно считать социальной инфраструктурой вашей школы и окружающего микрорайона, и предложите на всеобщее обсуждение по одному-два проекта от группы.

- Используемая литература:
- М.В.Половкова, А.В.Носов, Т.В.Половкова, М.В.Майсак  
«Индивидуальный проект». 10-11 классы: учебное пособие для  
общеобразовательных организаций. -3-е изд.- М.: Просвещение,  
2021. – 159 с.