

Научный рисунок

Щедровицкий П.Г. Научный рисунок // Эксперт Урал. 10.09.2012. №36 (524). URL: <https://expert.ru/ural/2012/36/nauchnyij-risunok/>

Естественное развитие не бывает равномерным, но предпосылки к нему заглушены. Принимая в таких условиях умозрительное решение о создании точки концентрации, ты должен в первую очередь заручиться поддержкой тех, кому ничего не достанется.

Заявленной темой визита Петра Щедровицкого, советника гендиректора «Росатома» и замдиректора Института философии РАН, в Екатеринбург была «кластерная политика». Границы рассматриваемого вопроса, вопреки следовавшим из названия темы ожиданиям многих, оказались очень широкими. Разговор получился обстоятельный, проходил в разных форматах и аудиториях: лекции, беседы, интервью (искреннее спасибо за организацию Свердловской ассоциации выпускников Президентской программы подготовки управленческих кадров). В настоящей публикации мы прочертим лишь основную линию состоявшейся беседы, и, разумеется, в том виде, как мы сами ее поняли.

Разделение труда

Давайте начнем с самых азов политэкономии. У Адама Смита написано: в основе образования стоимости лежит разделение труда. Оно бывает естественное: во Франции растет виноград, а на Урале - нет. Зато на Урале есть залежи полезных ископаемых, которых нет во Франции. Но, говорит Смит, есть технологическое разделение труда, которое напрямую не зависит ни от каких естественных преимуществ. Пример, который он обсуждает в своей книге «Исследование о природе и причинах богатства народов» (1776 год) - это производство

булавок. Один рабочий за день может произвести одну булавку, соответственно, десять ремесленников, собравшись вместе, - десять булавок. Но если эту деятельность разделить на процедуры (и Смит перечисляет таких 18), то команда из десятка работников (каждый может выполнять по одной-две операции) за день может произвести до 48 тысяч булавок.

Получается, что процедура операционализации и технологизации деятельности, опирающаяся на некую проектно-мыслительную работу по созданию самой системы разделения труда (СРТ), позволяет во много раз увеличить производительность и повысить зарплату каждому работнику.

Генри Форд 1 декабря 1913 года запустил первый конвейер на заводе в Детройте. Форд гордился, что любой человек, даже с ограниченными возможностями, мог работать на конвейере - настолько были упрощены и разделены операции. При этом он повысил оплату до 5 долларов за восьмичасовой рабочий день, формулируя для себя в качестве цели превращение своего рабочего в покупателя своего автомобиля. В результате на следующий год Форд произвел автомобилей в два раза больше, чем все его конкуренты вместе взятые, а еще через год - в три раза больше. И лишь через двенадцать лет конкуренты смогли приблизиться к тому, что делал Форд на одном своем заводе.

При этом не нужно упускать из вида: для того, чтобы сделать конвейер, работали сотни инженеров. Важна не только СРТ на самом конвейере, но и сложившаяся СРТ, которая сделала этот конвейер возможным. То есть, если бы не открытие Массачусетского технологического института в 1861 году, который впервые стал готовить инженеров для Америки, то ничего бы этого не было.

— Усложнение этого процесса бесконечно?

Есть три проблемы, которые стоят перед углублением разделения труда. Первая: в пределе вам нужен весь рынок. В первую промышленную революцию англичане контролировали 70% рынка ткацких изделий в течение ста лет, Форд фактически сформировал и занял рынок легковых автомобилей в Соединенных Штатах, сегодня, например, Boeing и Airbus делят рынок производства дальнемагистральных пассажирских самолетов, и так далее.

Вторая: новая СРТ подразумевает новые специализации - вам нужны кадры. Нужно готовить новых специалистов, а существующая система образования для этого напрочь не годится. Нет учебников, нет педагогов, нет людей, которые хотят этому учиться, потому что они вообще не знают, что этого можно хотеть. Например, поэтому в Санкт-Петербургском университете при открытии в 1720-х годах не только преподаватели были иностранцами, но и студенты тоже.

Вот нынче Boeing внедряет конвейерную систему производства самолетов на заводе в Сиэтле, кардинально меня сложившуюся СРТ. Фактически создав отрасль дальнемагистрального пассажирского авиастроения, американцы не могут обеспечить ее кадрами, у них нет достаточного числа специалистов - самолет делается по всему миру на 50 предприятиях в 23 территориях.

— Но, может быть, это из-за разной стоимости труда в разных макрорегионах?

Это все дорогие специалисты. Это же иллюзия, что в развивающихся странах труд дешев. Наоборот, чем более квалифицированные кадры, тем меньше вероятность найти их во Вьетнаме, или, скажем, в Камбодже. И уж точно для предприятия камбоджийский специалист

требуемой квалификации стоит дороже, чем аналогичный американский.

— Тогда почему многие производства выносились крупнейшими мировыми корпорациями в страны Юго-Восточной Азии?

Была такая гипотеза, что можно взять кусок СРТ, какой-то модуль своего производства, и вынести без последствий туда, где те или иные факторы дешевле. Началось это, кстати, не со стоимости труда, а с экологических платежей. Но дальше выяснилось, что иногда это выгодно, а иногда невыгодно, что высокотехнологичное производство не вынесешь, потому что кадров нету и т.д.

Вот, положим, вынесли итальянцы текстильную промышленность в Юго-Восточную Азию, но оказалось, что лучше свою иметь. И восстанавливают теперь, частично, кстати, за счет рабочих, которые приезжают из того же Китая. По всей Европе это происходит: европейцы возрождают целый ряд отраслей, которые они не очень обдуманно на предыдущей фазе отдали в другие страны. И американцы также неминуемо будут проводить реиндустриализацию. Так что в целом идея, что, мол, высокоразвитые страны смогут сосредоточиться только на хай-теке, а низкие переделы отдать куда-то на сторону, не сработала.

Кластерный подход

— Третья проблема углубления СРТ: если вы производите булавки, при этом проволоку гнете в Калининграде, головки делаете во Владивостоке, а навинчиваете одно на другое где-нибудь в Омске, то, понятно, что все преимущества вашей правильной СРТ съедят издержки на логистику.

Традиционно в мире эта проблема решается за счет кластерного подхода: вы должны максимально длинную цепочку добавленной стоимости разместить на максимально компактной территории. Таким образом, кластеризация при капиталистическом строе - это естественное следствие кооперации в процессе разделения труда. И при таком компактном размещении обнаруживается, во-первых, экономия на инфраструктурных издержках, а во-вторых, - очень серьезный синергетический эффект.

— А сейчас требование единой территории также жестко? Ведь коммуникационные технологии дают куда больше пространственной свободы, а затраты на инфраструктуру минимальны.

Все равно это надо, если хотите добиться синергии. Сама идеология кластера базируется на том, что мы вдруг обнаруживаем неожиданный способ использования знаний.

Давайте на примере. Есть мнение, что один из первых инновационных кластеров родился в голландском городе Делфте в 1650-х годах. То время - окончание Тридцатилетней войны Голландии за независимость от Испании (Нидерландская буржуазная революция). Часть битв проходила на море, и голландцам был нужен хороший военно-морской флот. Пушки и снаряды тогда все покупали у шведов, но, кроме того, флоту нужны подзорные трубы. И вот в Делфте начинают развивать оптику и осваивать производства латуни. Возникает, как бы сейчас сказали, сложное машиностроение.

И вдруг среди всего этого появляется человек по имени Энтони ван Левенгук, который говорит: а почему только подзорные трубы, можно ведь просто перевернуть конструкцию и делать микроскопы. Те же компоненты - линзы и латунь, но какой толчок к развитию науки! В том же году, что и ван Левенгук, рождается Ян Вермеер. Для своих

художественных работ он покупает по дешевке холст у того самого военно-морского флота, а увеличительные стекла использует для того, чтобы добиться более тонкого мазка - наступает золотой век голландской живописи. А еще в Делфте стали использовать увеличительные стекла для контроля качества ткани. Фламандские ткани долго лидировали на европейском рынке, но начали терять позиции, и теперь для голландцев снова открылись новые возможности. Кстати, ассоциацией огранщиков стекол в Делфте руководил Барух Спиноза, которого мы все знаем, как философа. Кроме того, обработка меди позволяет делать гравюры - расцветает книгопечатание... и так далее.

И вот этот переток знаний, технологий, людей и решений формирует совершенно другую инновационную среду.

Индустриализация силами большевиков

— В нашей стране такие примеры есть?

Ну, оглянитесь вокруг: где вы видите эти кластеры у нас? Ни одного нет!

— Такова наша отличительная особенность и злой рок?

Стратегическая ошибка большевиков. И это документированный факт.

Я люблю говорить, что большевиков наняло инженерское лобби, узкая группа специалистов, которая понимала состояние промышленности и необходимость индустриализации как из-за экономических, так и военных причин. И большевики как бы выполняли некий социальный заказ того инженерского корпуса, который рассчитывал использовать возможности государства для концентрации ресурсов с целью

полномасштабной реконструкции промышленности на основе другой политической базы.

Большевики проводят огромный анализ промышленной базы страны в 1920-х годах и приходят к выводу, что модернизации большинство этих предприятий не поддается. Тогда они берут в качестве одной из основных целей построение новой карты размещения промышленности.

Свою работу они начинают с критики тезисов теории Иоганна фон Тюнена и Альфреда Вебера об экономических принципах размещения промышленных предприятий. Взамен принципа экономической эффективности при принятии решения о размещении промышленности предлагается опираться на принцип социальной целесообразности. При размещении производительных сил по территории страны предполагалось создание второго стратегического эшелона оборонных заводов и в частности угольно-металлургических предприятий на Урале, а третьего, четвертого и пятого - в Казахстане, Сибири, на Алтае и Дальнем Востоке.

Для этого должна быть создана соответствующая система расселения, которая бесконечно затрудняла бы задачу разгрома с воздуха или химической атакой населенных районов, вызывала бы необходимость для противника бить по рассредоточенным целям с минимальным эффектом в случае нападения. И трудовые ресурсы, как предполагалось, будут доставлены и закреплены на местах.

Завязалась серьезная дискуссия о принципах индустриализации, тезисы большевиков также активно критиковались. Сторонники теории Вебера пишут, что не может быть никакой речи о равномерности индустриализации страны, ибо это неизбежно означает совершенно непроизводительную растрату национального капитала и

замедление темпов индустриального развития. Должен быть выдвинут принцип возможного сосредоточения промышленного строительства в оптимальных для этого старопромышленных районах с уже существующей промышленной и социальной инфраструктурой.

— Эта система рухнула из-за пренебрежения объективными законами экономической географии?

Эта система даже не была достроена, так как поставленная задача была в принципе не решаемая. На маленьком населении в СССР хотели развернуть альтернативную полномасштабную индустриальную систему разделения труда. Но вот берете труд Менделеева «К познанию России» (1906 год), там написано: для того, чтобы освоить эту территорию (территорию Российской империи. - Ред.), на ней должно жить минимум 600 миллионов человек. А ведь для того, чтобы выстроить полноценную систему разделения труда, вам нужно иметь не просто население, а квалифицированное население!

— В результате прежняя индустриальная политика большевиков определила нашу сегодняшнюю нерасположенность к кластерной политике?

Да, сегодня, когда обсуждается вопрос о следующем шаге развития, та пространственная организация, которая досталась нам в наследство от Советского Союза, рассматривается в качестве одной из главных проблем. В промышленности мы получили ту самую рассеянную структуру, когда у нас все предприятия дублируют друг друга, и нигде нет полноценной длинной цепочки добавленной стоимости; у регионов не возникает никакой специализации. Система закрепления трудовых ресурсов в какой-то степени решила для большевиков задачу-минимум, но во многом закрыла дорогу к задаче-максимум. Это привело к демографическим последствиям, которые мы

с вами теперь наблюдаем, резко снизило мобильность населения, переток технологий, переток квалификаций, а также превратилось в проблему лишних людей в моногородах.

— Но ведь есть же начинания. В Свердловской области планируется «Титановая долина», в Новоуральске- фармацевтический кластер...

Вот-вот. У нас в стране около 120 технопарков! И каждый регион стремится инновационной экономикой заниматься. Вот вы говорите, что фармкластер в Новоуральске планируется. У нас сегодня по стране предполагается около двадцати биотехнологических кластеров со средним участием в каждом порядка 30 компаний. А средний формат одного такого кластера в Европе - 350 компаний! Только с этого уровня концентрации запускаются кластерные механизмы и может возникнуть тот самый синергетический эффект. Да и то не гарантированно.

Новая индустриализация

— Но ведь сейчас мы вроде переходим к новому постиндустриальному укладу экономики, может, изменятся и законы развития?

Я под индустриализацией понимаю совокупность средств мыследеятельности, которыми мы с вами пользуемся. Так что никакого постиндустриализма при таком подходе нет. Так называемая инновационная экономика, о которой мы говорим, - это всего-навсего инструментализация и технологизация мышления. Если Форд технологизировал сравнительно простую деятельность, то сегодня мы технологизируем исследования, проектирование, управление - гораздо более сложные виды деятельности. Мы их превращаем в супертехнологии, и они также становятся предметом разделения труда, как и простейшие операции на конвейере Форда. Поэтому с

моей точки зрения нет никакого различия между индустриализацией двести лет назад и индустриализацией сейчас.

— Каковы направления этой новой индустриализации?

Отчетливо видны три революции. Первая - это диджитализация. Каждая вещь окружающего нас мира должна иметь электронный образ. Вообще, история этого явления давняя: огромный вклад в создание мира образов осуществили кинематограф и анимация. И, кстати, сейчас происходит мощнейший переток кадров из анимационного кино в 3D- и 6D-инженерию: первые серьезные центры компетенций по 3D-проектированию и моделированию были созданы именно там. Вскоре мы будем жить с вами в полностью диджитализированном мире.

Теперь представьте, что это произошло: весь наш мир мы продублировали в информационном пространстве. После этого мы начинаем проектировать новые изделия вместе с материалом. И если раньше мы в одном месте делали материалы, а в другом месте - вещи, то теперь это один процесс.

Отсюда следует тема композитных материалов и иных материалов с управляемыми свойствами - вторая революция. Композиты - это ведь не совсем материал, это конструктор. Человечество может получать любой материал с любыми требуемыми свойствами. Оно уже фактически научилось это делать: китайцы вывели на рынок технологию, по которой они строят 15-этажный дом за 15 суток из композитных материалов.

И, наконец, что нужно сделать на следующем шаге? Понятно: нужно сделать робота, который, считав информационную модель продукта, изготовит его из того материала, который сам же и произведет по ходу

технологического процесса. Это так называемая умная система производства - третья революция.

— *Когда это все произойдет?*

Уже происходит. Сама революция, по сути, уже свершилась, просто мы не видим той мыследеятельности, которая стоит за материальным производством. Если диджитализация уже фактически произошла, то лет через десять-пятнадцать будет новая материальная революция, еще лет через десять после этого появятся умные системы. Вы посмотрите вокруг: практически все технологические инновационные центры занимаются именно этими направлениями, других нет!

Культурная метасистема

— *Возможно ли сознательно спроектировать кластер?*

Приходится признать, что в большинстве случаев кластеры складывались естественно-исторически. Да, мы можем объяснить и ретроспективно описать, почему произошла концентрация потенциала в том или ином месте. Причин всегда много, многие из них - исключительно конкретно-исторические. Но мы-то стоим в положении догоняющего развития и говорим: вот у них сложилось, а мы хотим сами сделать. У меня сдержанная позиция на этот счет, поэтому ответ двойственный: первое - я считаю, что проектирование возможно, но его зона применения ограничена. Особенно, если это форвардные области, где нам копировать нечего и не у кого. Второе: в этом процессе важнейшую роль играют культурные компоненты. Люди, приехавшие в Силиконовую долину, были, помните, как у Курта Воннегута в «Колыбели для кошки», люди одного карасса («карасс» в вымышленной Воннегутом религии «боканизм» - группа людей, собранная вместе для выполнения божьей воли без своего ведома. -

Ред.). Они друг друга понимали и чувствовали. Если вы читаете работы родоначальников кластерной теории, то в них вы найдете всего несколько простых принципов, в том числе они говорят: «Не работайте с теми, с кем у вас отличные ценности, работайте только с теми, с кем вам приятно работать.»

— *Мы обычно не то собираемся проектировать?*

Антрополог Маргарет Мид, описывая поведение папуасов в Новой Гвинее, рассказывает такую историю. Когда рядом на соседнем острове американцы построили авиационную базу, папуасы сначала с удивлением наблюдали, как садятся самолеты, из них выгружают товары, в том числе какие-то товары, которые перепали и местным. И потом папуасы на американский манер расчистили полянку в лесу, из дерева сделали макет радиовышки, сели вокруг и стали ждать, когда к ним прилетит самолет с товаром. (Эти проявления магического сознания впоследствии стали называть «карго-культ». - Ред.)

Вот эта метафора хорошо иллюстрирует отсутствие у нас чутья к онтологии деятельности, когда мы пытаемся что-то скопировать, те же кластеры. Когда мы пытаемся по продукту восстановить деятельность, мы очень часто не видим ее высоких этажей. Мы сводим деятельность к какой-то более понятной нам производственно-практической части. Мы не видим то мышление, которое стоит за деятельностью, не видим культуру, которая является метасистемой, позволяющей в конечном счете появиться на свет замеченным нами производственным процессам. При таком копировании получается, как в анекдоте про «Поле чудес»: назвал все буквы, но не угадал слово.

— *Например?*

Например, я был в технопарке Сингапура, ко мне вышел директор этого технопарка, такой современной внешности, в рваных джинсах, все мне показал, рассказал. Он управляет примерно тремя миллиардами сингапурских долларов (около двух миллиардов евро. - Ред.), из них миллиард он тратит на людей. В резерве кадров технопарка около тысячи человек, у каждого из них есть индивидуальный счет - миллион сингапурских долларов, он расходуется на образование. Модель расходования очень простая: сотрудник говорит, мол, мне надо поехать на такой-то семинар, он будет проходить там-то, или мне надо поехать на такую-то стажировку на полгода и т.д. Ему без лишних вопросов выдают деньги, он едет учиться, возвращается, работает, потом через какое-то время опять куда-то собирается и так далее. И вот я спрашиваю этого директора: как ты отчитываешься за все эти средства? Он говорит: а я раз в месяц завтракаю с премьером.

— Это просто другой уровень доверия...

Это просто другая культура, вообще другая! И в ней возможны кластеры, технопарки и инновационная экономика.

Диффузия смыслов

— Петр Георгиевич, как начать кластерную политику?

С осмысления ограниченности ресурсов. Вот компания Jurong International недавно выстроила биополис в Сингапуре.

Я спросил у коллег, сколько стоит один гектар современной высокотехнологической инфраструктуры развития? Они мне говорят: миллиард долларов. Очистные сооружения, производственные помещения с высокой степенью очистки (так называемые «чистые

комнаты»), новая техника, специальные места для жилья, кампус по проточной системе... Миллиард.

А ведь этих миллиардов долларов у нас есть считанное количество, поэтому вопрос: а сколько мы можем в принципе сделать кластеров?

При этом нужно и обратную сторону учитывать: если денег мало, и мы можем сосредоточить их только на нескольких точках, то возникает три проблемы. Первая - как эти точки выбрать? Если бы они естественно начали складываться, тогда мы бы дали дополнительный ресурс туда, где процесс уже начался сам. Но этого естественного процесса нет. Значит, нужно принять умозрительное решение, придумать из головы.

— А какое подобное умозрительное решение можно принять?

Вот, например, Николай II очень хорошо понимал, что Азиатско-Тихоокеанский регион - это будущее для России. И если бы не события, которые произошли сначала с ним лично в Японии, а потом Русско-Японская война в 1904 - 1905 годах, то, наверное, мы бы сконцентрировали часть своей экономической активности именно в этом регионе, и сегодня ситуация была бы кардинально другой. Если бы переговоры между Мао и Сталиным после второй мировой войны завершились успешно и возникла связка нового этапа индустриализации между СССР и КНР, то, наверное, история пошла бы вообще по другому пути.

Сегодня есть третий шанс за последние сто с лишним лет России выстроить азиатское присутствие. Еще пока не сложилась окончательная система разделения труда в этом единственном сегодня экономически растущем макрорегионе, мы можем в нее включиться. У этого шанса есть очень короткое время. И при этом нужно помнить, что это - третья попытка.

— И как это можно сделать?

Выстроить совершенно новую геометрию присутствия России в этом регионе.

Но как теперь остальным сказать, что им ничего не дадим? На каком основании мы выстроим вокруг этого решения имиджево-социальную политику, добьемся общественного консенсуса?

— А это вообще возможно в наших условиях?

Если мы этого не сделаем, то социальная система будет попросту табанить любое подобное решение: хоть Дальний Восток, хоть что угодно. И никакой концентрации, манная каша ровным слоем по тарелке, никаких результатов нигде. Но зато все «открыто» и даже «демократично».

Это и есть вторая огромная проблема: мы же по целям никак договориться не можем! Как только государство заявляет какую-то целевую установку, то общество начинает сразу издеваться над этой целевой установкой и ерничать. Такая постоянная диффузия смыслов. Это понятно с точки зрения истории взаимоотношений государства и общества в СССР и России, но эта диффузия на практике совершенно демотивирует всех.

И, наконец, третье - это ведь рискованное мероприятие. Вполне может оказаться так, что понадобится не один гектар и не один миллиард долларов, а больше, чтобы довести этот кластер до уровня конкурентоспособности, сопоставимого с зарубежными аналогами. А еще выяснится, что людей не хватает - так просто их в нужное место уже не перетянешь, как в тридцатые годы не привяжешь. Возникает огромная куча сложностей: часть критически необходимых ресурсов

не находится в зоне административного действия, и, принимая решение, ты вовсе не можешь гарантировать успех начинания.

И поэтому, обратите внимание, когда идет дискуссия об этой самой кластерной политике на высоком уровне, то очень часто вы услышите такое мнение: не нужно нам это вообще. Нам нужно везде равномерно создавать институциональные условия, по возможности одинаковые, поддерживать предпринимательскую деятельность, и тогда, когда все это произойдет, естественные экономические процессы сами потянутся куда нужно. А сколько для этого нужно времени? Неизвестно.

Материал на сайте:

<https://shchedrovitskiy.com/nauchniy-risunok>