**Альфред Вебер о размещении промышленности**

Основные работы:

- "Теория размещения промышленности" 1925;

- "О штандорте индустрии" 1909.

Проблема промышленного штандорта представляет собой часть общей проблемы географического размещения хозяйственной деятельности человека вообще.

Фактором размещения ("штандортным" фактором) Вебер называет ту экономическую выгоду, которая выявляется для хозяйственной деятельности в зависимости от места, где осуществляется эта деятельность. Эта выгода заключается в сокращении из-держек по производству и сбыту определенного промышленного продукта, что означает возможность изготовлять данный продукт в одном каком-либо месте с меньшими издержками, чем в другом.

Факторы размещения общие, а не специальные, относящиеся к отдельным от-раслям промышленности.

Существуют факторы региональные и агломерационные:

Региональные факторы - те, которыми создается региональное раз-мещение про-мышленности, т.е. размещение по географическим, конкретно-дан-ным, индивиду-ально-определенным пунктам земной поверхности.

Агломерационными же являются такие, которые в рамках основной сети, уже соз-данной региональными факторами вызывают сосредоточение производства в большем или меньшем числе пунктов, определяя таким образом степень производ-ственной концен-трации его независимо от того, где образуется географическая ос-новная сеть промышлен-ной ориентации.

Есть еще - факторы "природно-технического" характера и "культурно-обще-ствен-ного" характера.

Размещение промышленного производства. Теория "штандортов" А. Вебера.

Практические за-дачи размещения промышленности стимулировали тео-ретические поиски. Ответом науки стала работа Альфреда Вебера (младшего брата крупней-шего со-циолога Макса Вебера, считавшего "протестантскую этику" важным фактором развития капитализма). Уже в названии книги "О штандорте промышленности" (1909) А. Вебер ввел в научный оборот новое понятие "штандорт", которое описывало не реальное, а предлагаемое опти-маль-ное размещение производства.

В 1926 г. под редакцией и с предисловием Н.Н. Баранского вышло полное изложе-ние книги Вебера с приложением работы его ученика 0.Шлира "Про-мышленность Герма-нии с 1860 г."

В своем предисловии Н. Н. Баранский в частности писал: "Можно счи-тать бесспор-ным, что всякое продвижение вперед в области вопросов пространст-венного размещения промышленности возможно и мыслимо только через теорию Вебера, а ни в коем случае не помимо этой теории".

Методологические предпосылки теории сразу подчеркивают ее дедуктив-ный характер и идейную близость к теории Тюнена. Объект исследования - "хозяйственно-обособлен-ная территориальная область", подобно "Изолиро-ванному государству" не имеющая ка-ких-либо связей с другими террито-риями. Кроме того, данная область лишена унаследо-ванных черт хо-зяйства, сложившихся в ходе длительного периода социально-экономиче-ского разви-тия и прежних докапиталистических форм хозяйства.

Заранее задается размещение сырьевой, в широком смысле этого понятия, базы. Это относится к добывающей промышленности и сельскому хо-зяйству; по отношению к мес-там добычи энергетического, рудного и строительного сырья это не слишком отклоняется от реальности, поско-льку их размещение в основном определяется геологическими факто-рами, но сельское хозяйство испытывает сильное обратное влияние концентра-ции про-мышленности на размеры и размещение производства потребитель-ских и промышленных ви-дов продукции.

Также задано размещение центров потребления промышленной продук-ции и объемы спроса; здесь также не учитывается мультипликативный эффект размещения производства для спроса благодаря концентрации рабочего населения.

При анализе трудовых ресурсов и их размещения предполагается, что уровни зара-ботной платы и интенсивности труда, различающиеся для разных мест области, фиксиру-ются и остаются постоянными для каждого места. Это приводит к постоянству издержек на оплату труда не единицу продукции в каждом месте. В то же время трудовые ресурсы не мобильны (исключается миграция между местами области), но неограниченны. Это значит, что любое производство не зависит от резервов рабочей силы при своем расшире-нии и не вынуждено увеличивать затрата на труд.

Наряду с этими в теории используется несколько явных и неявных допу-щений. Снова специально не оговариваются условия общего экономического равновесия; производство какого-либо вида промышленной продукции мыс-лится в упрощенном виде, как единый технологический процесс, не распа-дающийся на отдельные стадии; рассматривается единственный вид транс-порта - железнодорожный, вместо гужевого исходной схемы в теории Тю-нена.

Основная задача теории: определение ведущих факторов размещения промышленно-сти и установление закономерностей, по которым действуют эти факторы.

Анализ факторов размещения и их классификация. Фактор размещения по Веберу - это экономическая выгода от размещения производства в данном месте. Данная выгода является резуль-татом сокращения относительных издержек по производству данного продукта, его сбыта и обеспечения основными фондами.

Очевидно, что закономерности размещения промышленности могут ос-новываться только на факторах, общих для всех, без исключения отра-слей промышленности. Специ-альные факторы связаны с особенностями техноло-гии отдельных отраслей. Все факторы, общие и специальные, разделены на региональные, определяющие размещение промыш-ленности в определенных местах, и агломерационные, способствующие концентрации промышленно-сти в некоторых из этих мест.

Кроме того, возможно разделение факторов на "природно-технические" и "куль-турно-общественные". Первые связаны с различиями в географическом положении, кли-мате и других природных условиях; они меняются прогрес-сом техники. Вторые опреде-ляют широкий спектр различий в социальных и культурных условиях, определяемых ис-торическими, этническими, конфес-сиональными и другими причинами.

Для построения общей теории размещения, по Веберу, необходимо и достаточно зна-ние лишь общих факторов регионального характера. Это тре-бует детального анализа тех производственных издержек, которые влияют на размещение промышленности в про-странстве. Поэтому особо внимание было уделено 7 видам производственных издержек:

1. Издержки на земельную ренту (аренда, покупка);

2. Издержки на основной капитал (здания, машины, оборудова-ние);

3. Издержки на сырье и энергоресурсы;

4. Издержки на рабочую силу;

5. Транспортные издержки;

6. Процент на заемный капитал;

7. Амортизационные отчисления на основной капитал.

Анализ каждого вида издержек показал, что ставки земельной ренты не объясняют первичного размещения промышленности в определенных местах обособленной области, хотя в дальнейшем влияют на процессы агломериро-вания производства. Издержки на ос-новной капитал, расходуемые на здания, машины и оборудовании в начальной и вспомо-гательных стадиях промыш-ленного производства, не представляют собой принципиаль-ных новых из-держек и не могут выступать как особые факторы размещения. Амортизаци-онные отчисления на основной капитал также не связаны не посредственно с местом раз-мещения производства; проценты на заемный капитал (ссудный процент) обычно различаются по странам, в зависимости от состояния рынка капиталов, курса валюты, общего экономического положе-ния, но для исследуемой обособленной области его можно принять одинако-вым для всех мест размещения.

Следовательно, общими региональными факторами являются следующие издержки: сырье и то-пливо, рабочая сила и транспорт. Путем ряда выкладок Вебер по-казал, что издержки на сырье и топливо можно ввести в транспортные из-держки: более высокая оплата единицы сырья или топлива повышает транс-портные издержки, а более низкая как бы сокращает их. Поэтому можно ос-тановиться на анализе только двух видов издержек, определяю-щих два ос-новных штандортных фактора:

1. Транспортные издержки - транспортная ориентация.

2. Издержки на рабочую силу - ориентация на трудовые ресурсы.

Так как все не региональные факторы общего характера могут быть только агломе-рационными или деагломарационными, то их действие можно изучать совместно, как не-которую объединенную агломерационную силу, определяющую третий штандортный фактор: агломерацию.

На первое место поставлена транспортная ориентация, поскольку она определяет формирование исходной схемы оптимального размещения произ-водства. Тогда различия в издержках на рабочую силу будут пред-ставлять первое отклонение от оптимального по транспортным издержкам размеще-ния. Аналогично, совокупность агломерационных фак-торов будет представ-лять вторую отклоняющую силу, также нарушающую первоначальную схему размещения. Так формируется промышленный ландшафт обособленной об-ласти. Рассмотрим более подробно каждый из трех факторов.

Транспортная ориентация

Транспортные издержки определяются только двумя факторами: весом перевозимых грузов и расстоянием перевозки. Все остальные факторы сво-дятся к этим двум: например, изменение, тарифных ставок в зависимости от причин сводится либо к изменению расстояния перевозки, либо к изме-нению веса перевозимых грузов. При рас-чете транспортных издержек учитываются издержки по перевозке материалов к местам перевозки, а за-тем готовой про-дукции к местам ее потребления.

В методологических предпосылках места добычи сырья и потребления го-товой про-дукции были фиксированы заранее. Теперь введем новое предпо-ложение: штандорт данного производства находится либо в каком-ни-будь из этих фиксированных мест, либо на прямой между ними. Тогда постоянной величиной станет один из двух элементов транспортных из-держек - расстоя-ние, переменной величиной, дифференцирующей общую величину транс-портных издержек от места к месту останется только вес транспортируе-мых грузов.

Это требует более детального анализа распределения сырья и топлива по территории и характера их производственного использования. Поэтому в теории выделяется два ос-новных вида подобных материалов:

I)"Убиквитеты", или материалы повсеместного размещения.

2) Локализованные материалы.

К первым относятся сырьевые материалы, более или менее одинаково раз-мещенные по всей территории изучаемой области - вода, глина, де-рево и т.п. К локализованным отно-сятся те виды сырья и топлива, ко-торые по геологи-ческим или экономическими причинам могут быть вовлечены в хозяйствен-ный оборот только в определенных местах.

Далее при изучении особенностей производственного использования ма-териалов важно различать два случая: 1) исходный материал практи-чески полностью входит при переработке В состав готовой продукции - "чистые материалы'"' (например, хлопковое во-локно, прокат и т.п.); 2) исходный материал дает при переработке большие объемы отходов, неис-пользуемые в основном производстве - "грубые материалы" (например руды металлов, картофель при переработке в крахмал, молоко - масло и т.п.). Эти качества сырья и особенности его ис-пользования в ос-новном производстве, совместно с общим весом грузов и расстоянием перевозки влияют на общую величину транспортных издержек и сдви-гают штандорт к местам минимальных транспортных затрат.

Для понимания методики расчета этих затрат в теорию введены понятия "склад" и "штан-дортная фигура", условность применения первого термина определяется его широким пе-реносным смыслом, не совпадающим с нашим обычным словоупотреблением. "Складом" обозначаются места добычи (получения, сбора) исходных материалов - всевозможных ви-дов промышлен-ного сырья и энергоресурсов. Тогда для каждого места потребления по каж-дому виду продукции можно построить геометрическую фигуру, образован-ную взаи-морасположе-нием n-складов и потребительским местом. Это со-четание и названо Вебером "штандортной фигурой", на которую следует опираться к дому производству при выборе места размещения.

При числе "складов" - 2, штандортная фигура образует простой треуголь-ник, вершины которого образованы 2 "складами" и местом потребления дан-ного продукта (М).

Для поиска оптимального по транс-портным издержкам штандорта следует учесть соот-ношение издержек на потребляемые локализован-ные материалы и на отправляемые к месту потребления готовые про-дукты. Соотношение веса локализованных материалов к весу продукта называется материальным ин-дексом. Общий вес грузов, пере-возимых от "материальных складов" к месту производства и от этого места к местам по-требления то-варов называется штандортным весом.

Если для производства 100 т. какого-либо продукта потребуется 300 т. одного локализованного материала и 200 т. другого локализо-ванного материала, то матери-альный индекс данного производства (отрасли) бу-дет равен: (300 + 200) : 100 = 5

Исходя из этих же величин, штандортный вес в целом будет равен 600, а в расчете на единицу продукции - 6.

Поиск штандорта - оптимального места размещения, ведется в рамках штандортной фигуры следующим образом, "Положим, - пишет Вебер, - мы имеем перед собой произ-водство, работающее с 2 локализованными мате-риалами, причем для выработки 1 т. про-дукта требуется 3/4 т. одного мате-риала и 1/2 т. другого. В таком случае мы получаем штандортную фигуру на "материальных компонентах" (линиях, соединяющих штандорт с "матери-альными складами") которого передвигаются веса в 3/4 и 1/2, в то время как "по-требительская компонента" отягощена 1,0 (рис. 10). Отсюда, исходя из принятого выше допущения, что единственными факторами, определяющими транс-порт-ные издержки служат вес и расстояние, мы при-ходим к следующему выводу: веса, соответствующие различным компонентам, представ-ляют те силы, с которыми различные вершины углов штан-дортной фигуры притягивают к себе штандорт производства".

На основе этого подхода с использованием материальных ин-дексов и штандортных весов Вебер проанализировал более сложные случаи рас-чета штандортных фигур, что позволило ему придти к ряду общих зако-номерностей, связанных с раз-мещением промышленности при транс-портной ориентации.

Ориентация на трудовые ресурсы

В рыночном хозяйстве экономическим выражением "издержек на труд" служит зара-ботная плата; реальные размеры этих издержек в пространстве меняются в зависимости от уровня ставок заработной платы и производи-тельности труда (в той составляющей, кото-рая зависит не от технического уровня предприятия, а от личных качеств рабочих), трудо-вые навыки, сло-жившиеся в результате предыдущих этапов социально-экономического раз-вития. Места, где по уровню заработной платы и производи-тельности труда, имеются самые низкие издержки на рабочую силу, Вебер называет "рабочими пунктами".

Общий вывод - рабочие пункты будут перетягивать к себе штандорты промыш-ленности от пунктов с минимальными транспортными издержками, установлен-ными выше, только в тех случаях, когда экономия издержек на рабочую силу пре-высит перерасход в транс-портных издержках, вызванный перемещением произ-водства.

В графической форме это выражено с помощью "изодапан" - замкнутых кри-вых ли-ний, соединяющих точки с одинаковыми отклонениями от минимальных транспортных издержек. Ту изодапану, которая соединяет точки, где отклонения от мини-мальных транспорт-ных издержек равны экономии на издержках на ра-бочую силу, Вебер назвал "критической изодапаной"'. Величина экономии на рабочих издержках за-висит от двух величин: 1) абсолютной величины издержек на рабочую силу на единицу продукции: 2) доли сокращения этих издержек в рабочем пункте по сра-внению с пунктами минималь-ных транспортных издержек.

Таким образом, чем выше рабочий коэффициент данной отрасли промышленности или произ-водства данного вида товара, тем сильнее концентрируется эта отрасль в не-большом числе рабочих пунктов.

Агломерация

Транспортная ориентация и ориентация на трудовые ресурсы служат основ-ными и единственными, по мнению Вебера, факторами регионально-го размещения промышлен-ности. "Но нельзя ни понять, ни объяснить действительного размеще-ния без учета воздей-ствия третьего фактора, принципиально отличного по своей природе от первых двух, но играющего колоссальную роль именно для современ-ного размещения крупной машин-ной индустрии," - писал Вебер.

Под действием первых факторов складывается сеть узлов, выделяю-щихся либо ми-ними-зацией транспортных издержек, либо оптимальным приближением к трудо-вым ресурсам. Однако размеры этих промышленных уз-лов и их производственная мощность в значи-тельной мере определяется агломерационными процессами, не связанными конкретно ни с одним из географических пунктов размещении произ-водства. В этой независимо-сти и заключено коренное отличие фактора агломера-ции от региональных факторов, имеющих четкую географическую, привязку.

Агломерация есть скопление, или сосредоточение промышленного производ-ства в каком-либо месте, вытекающее из общественной природы производства. Та-кое скопление может быть выражено в виде простого расширения и укрупнения производственных еди-ниц или вследствие сов-местного размещения этих произ-водств, ранее рассредоточенных по территории. Выгоды от подобного сосредоточения связаны со снижением издержек произ-водства, создаваемых не самой концентрацией промышленности, а близостью к тому или иному гео-графическому пункту.

Простое укрупнение производственных единиц Вебер назвал низшей ступенью аг-ломера-ции, а пространственную концентрацию производства без слияния их в одну единицу - высшей формой агломерации.

Процессам агломерации, снижающим издержки производства, обычно начи-нают про-тиводействовать деагломерационные факторы, выражающиеся в форме повышения цен на земельные участки, роста заработной платы и стоимости жизни.

Влияние индекса экономии от агломерации на перемещение штандорта от пунктов транспортного минимума учитывается так же, как и при ориента-ции на рабочую силу. Ос-новное различие здесь только в том, что рабочие пункты заданы заранее, а центры агло-мерации, в которые выгодно было бы переместить промышленность из нескольких других пунктов должны быть найдены в ходе исследования.

Графически эта задача при изучении агломерации в условиях транспорт-ной ориента-ции решается путем проведения изодапан вокруг заданных пунк-тов минимальных транспортных издержек.

Очевидно, что местом, где издержки отклонения от штандорта для каж-дого производ-ства не превысят той выгоды, которая может быть достигнута от пространственной кон-центрации, и где, следовательно, агломерация будет наиболее выгодна, станет площадь общего сегмента.

Однако это только первое, но еще не достаточное условие агломерирова-ния. Вторым условием служат показатели числа производств на исследуемой площади сегмента (их густоты, или плотности) и размера общего выпуска (весовая плотность). Оба показателя позволяют рассчитать общую производ-ственную массу пункта, которая при данном соче-тании производств и их вы-пуска достаточна для экономии издержек от агломерации.

Общий вывод: высокие показатели функции экономии от агломерации и плотности вы-пуска, низкие показатели штандортного веса и тарифных ставок на перевозки форсируют агломерационные процессы, а обратные условия подавляют их.

В дальнейшем теория штандортов подвергалась критике, уточнению, транс-формации с использованием нового математического аппарата векторного анализа и линейного про-граммирования. Уже сам Вебер в разделе "Общая ориентация" указал, что при переходе от теоретических построений к реаль-ности необходимо пересмотреть многие допущения теории, начиная с обо-собления какого производства и полного цикла - от сырьевого до готовой продукции.

Особое внимание Вебер уделял историческому анализу среды и форми-рования сис-темы рабочих пунктов.