

И.И. ЗАПРУДСКИЙ

ЗНАЧЕНИЕ ТЕОРИЙ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДЛЯ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

*УВО «Белорусский государственный университет»,
г. Минск, Республика Беларусь,
albarutenicageo@gmail.com*

Статья посвящена значению теорий размещения промышленности для экономико-географического образования. Автор дает подробное описание и анализ существующих теорий. Особое внимание уделяется анализу работ В. Лаунхардта и А. Вебера. В статье дается обоснование практической значимости данных теорий в области территориального планирования.

Общественная география с периода своего становления в середине XIX в. прошла долгий путь от описательной до аналитической науки, занимающейся изучением территориальной организации общества, её законов и закономерностей. Формирование территориальной организации хозяйства тесно связано с вопросом рационального размещения производства, т.к. данное понятие является компонентом, входящим в состав понятия территориальной структуры. Проблемами рационального размещения производства исследователи стали заниматься на заре промышленной революции. Хотя некоторые элементы теории размещения промышленности можно встретить уже у А. Смита, который связывал ее с общим учением о разделении труда [3]. Шотландский ученый считал, что дешевизна водного транспорта обуславливает размещение промышленного производства вблизи морских и речных берегов.

Первые гипотезы размещения промышленности связаны с именами представителей немецкой школы политэкономии В. Рошером и А. Шеффле. В. Рошер в 1865 г. опубликовал работу «Исследование о законах, которые определяют целесообразное размещение отраслей промышленности» [7]. В своей работе В. Рошер выделяет три фактора производства, которые влияют на размещение промышленности. К данным факторам относятся труд, земля и капитал. Вступая в пространственную область, эти факторы по В. Рошеру несколько меняют окраску. Фактор «земля» предстает в новом качестве размещения источников сырья, фактор «труд» – в виде размещения свободной рабочей силы», размещение же капитала характеризуется пространственной вариацией ссудного процента [2]. Наиболее интересный вывод, к которому пришел немецкий ученый, связан с развитием промышленных городов. В. Рошер считал, что крупное концентрированное производство обладает набором преимуществ над мелким рассеянным. К основным преимуществам, которыми обладает крупный промышленный город, относится наличие квалифицированной рабочей силы, низкий ссудный процент и близость рынка сбыта.

Немецкий экономист А. Шеффле в 1873 г. издал труд о развитии человеческого общества [8], в котором одна глава была посвящена проблемам размещения. Ученый сделал попытку применить методический подход теории размещения сельского хозяйства И. Тюнена [4] к размещению промышленного производства. Как и в работе И. Тюнена в качестве единственного фактора выступает расстояние от города, положение которого считается заданным. А. Шеффле пришел к выводу, что в заданных

условиях возникнут концентрические круги падения интенсивности промышленного производства, в которых отрасли с высокими транспортными издержками и относительно дешевой (на единицу веса) продукцией разместятся вблизи города. Данная гипотеза подверглась серьезной критике, т.к. множество ученых пришли к выводу, что тюненская абстракция неприемлема по отношению к промышленному производству. В условиях усиления концентрации производства размещение промышленности все более зависит от рынков сбыта продукции, что часто становится весомым экономическим барьером для развития промышленности на периферии и в депрессивных регионах.

Первое математическое обоснование рационального размещения промышленного предприятия связано с именем немецкого экономиста и географа В. Лаунхардта. Ученый в 1882 г. опубликовал свою работу «Определение наиболее подходящего места для промышленного предприятия» [5], где использовал для определения размещения промышленного производства разработанный им метод весового локационного треугольника. В. Лаунхардт, как и И. Тюнен, считал, что транспортные издержки являются решающим фактором размещения производства, а собственно производственные затраты являются равными для всех точек исследуемой области. Следовательно, задача рационального размещения сводится к определению по данным источникам сырья и пункту потребления точки с минимальными транспортными затратами.

В. Лаунхардт в качестве примера использовал проблему размещения нового металлургического завода. В пространстве заданы месторождение железной руды (M_1), угля (M_2) и центр потребления готового железа (K). Транспортный тариф равен f марок за 1 т/км. Расход руды на выплавку 1 т металла равен m_1 , а расход угля – m_2 . Следовательно, расстояния между пунктами (стороны локационного треугольника): $KM_2 = s_2$; $KM_1 = s_1$ и $M_1M_2 = s_k$. Транспортные издержки при размещении металлургического завода будут равняться:

$$(m_2s_k + s_2)f \text{ в пункте } M_1;$$

$$(m_1s_k + s_1)f \text{ в пункте } M_2;$$

$$(m_1s_2 + s_1)f \text{ в пункте } K.$$

Если обозначить расстояния от вершин локационного треугольника до произвольной точки внутри него соответственно через r_1 , r_2 и r_k , то минимизируемая функция транспортных издержек будет выглядеть (1):

$$F = (m_1r_1 + m_2r_2 + r_k)f. \quad (1)$$

Модели В. Лаунхардта были развиты шведским географом Т. Паландером в книге «*Beiträge zur Standortstheorie*» [6], которая была опубликована в 1935 г. Т. Паландер использует метод локационного треугольника для определения штандорта при изменении положения пункта потребления [2].

В начале XX в. теория размещения промышленности В. Лаунхарда была дополнена научной работой немецкого экономиста и социолога А. Вебера [1]. Две данные работы были названы «штандортными». Штандорт (нем. Standort – местоположение) – это термин, который употребляется для обозначения фактического или наиболее рационального расположения промышленного предприятия.

Работа А. Вебера «О размещении промышленности. Чистая теория штандорта» была опубликована в 1909 г. А. Вебер вводит 3 основных фактора, влияющих на размещение производства. К данным факторам относится рабочая сила, транспорт и агломерационный эффект, который способствует экономии различных издержек за счет сосредоточения производств на относительно небольшой территории (крупном

городе). А. Вебер детально изучает раздельное и совместное влияние вышеизложенных факторов на размещение единичного промышленного предприятия.

На первое место была поставлена транспортная ориентация, куда по А. Веберу входят издержки на добычу сырья, энергии и топлива, поскольку она определяет формирование исходной схемы оптимального размещения производства. Тогда различия в издержках на рабочую силу будут представлять первое отклонение от оптимального по транспортным издержкам размещения. Аналогично совокупность агломерационных факторов будет представлять вторую отклоняющую силу, также нарушающую первоначальную схему размещения. Так формируется промышленный ландшафт обособленной области [1].

Для решения задачи минимизации транспортных издержек А. Вебер вводит понятие «штандортной фигуры», которая представляет собой модификацию локационного треугольника В. Лаунхардта. Штандортная фигура представляет собой 3 соединенных между собой пункта: два точечных источника материалов и один точечный рынок сбыта. Следовательно, следует учесть соотношение издержек на потребляемые локализованные материалы и на отправляемые к месту потребления готовые продукты. Для решения задачи немецкий ученый вводит понятие материального индекса. Материальный индекс – отношение веса локализованных материалов к весу продукта. Чем выше индекс, тем больше производство тяготеет к местам отгрузки материалов, чем ниже, – тем больше к точке сбыта. В частности, если индекс не превышает единицы, то штандорт будет находиться непосредственно в пункте потребления.

По мнению А. Вебера, пункты с дешевой рабочей силой будут перетягивать к себе штандорты промышленности от пунктов с минимальными транспортными издержками только в тех случаях, когда экономия издержек на рабочую силу превысит перерасход в транспортных издержках, вызванный перемещением производства. Для определения связи между дешевыми трудовыми ресурсами и проблемой размещения промышленности А. Вебер вводит понятие изодапаны. Изодапаны – замкнутые кривые линии, соединяющие точки с одинаковыми отклонениями от минимальных транспортных издержек. Чем дальше изодапана от точки с минимальными транспортными издержками, тем выше издержки отклонения, которые ей соответствуют.

Если рабочий пункт лежит внутри критической изодапаны, т. е. если повышение затрат на транспортировку при перемещении в него из транспортного штандорта будет меньше выигрыша на зарплате, то ориентация на дешевые трудовые ресурсы возобладает. Если же рабочий пункт окажется за пределами критической изодапаны и сбережение на рабочих издержках выразится меньшей величиной по сравнению с ростом транспортных затрат, то предприятие останется в точке минимума [2].

Численный показатель ориентации на дешевые трудовые ресурсы был назван «рабочим коэффициентом». Рабочий коэффициент равен частному от деления индекса рабочих издержек на штандортный вес, т. е. зарплате, приходящейся на 1 т всей массы перевозимых грузов.

Вышеизложенные факторы, по мнению А. Вебера, являются региональными. Данные факторы во многом образуют не только скопления промышленных предприятий, но и формируют весь каркас расселения. Агломерационный эффект, в свою очередь, является фактором концентрации производства. Он определяет размер, людность и производственную мощность промышленных городов. Следовательно, данный фактор в меньшей степени зависит от географических условий. В этой независимости и заключено коренное отличие фактора агломерации от региональных факторов, имеющих четкую географическую привязку. А. Вебер считал, что экономия от агломерации ведет к отклонению пунктов размещения производства от пунктов транспортных минимумов и рабочих пунктов в тех случаях, когда эта экономия

покрывает дополнительные издержки на транспорт и рабочую силу, возросшие вследствие перемещения промышленности в пункты агломерации.

Таким образом, В. Лаунхардт и А. Вебер обосновали, что при изучении формирования и развития территориальной организации промышленного производства какого-либо региона или страны, необходим анализ условий исследуемого пространства и учет большого количества факторов, влияющих на размещение. Несмотря на то, что данные теории представляют собой математические модели, которые трудноприменимы в реальных природных условиях, в экономико-географической науке изучение теорий размещения промышленности является основой для понимания условий и факторов территориальной организации хозяйства. Факторы размещения производства – это силы, причины, которые определяют выбор места для размещения и развития конкретных видов экономической деятельности и развития определённых предприятий. Сама же характеристика территории, где размещено предприятие, представляет собой условие размещения производства. Условия размещения определяют специфику действия факторов. Исследуемые условия и факторы состоят в причинно-следственных связях, образуя в конечном итоге производственную систему. В. Лаунхардт и А. Вебер при размещении промышленного производства обосновали влияние таких факторов как доступность сырья, энергии, рабочей силы. Огромное влияние оказала работа А. Вебера для понимания сущности агломерационного эффекта, который обуславливает современную высокую концентрацию промышленного производства.

Исследования немецкой школы размещения хозяйства не потеряли своей практической значимости в области территориального планирования. Штандортные теории применимы при обосновании размещения новых производств на микро- и мезорегиональных уровнях. Также преобразованная методическая модель данных теорий используется для выявления социально-инфраструктурной, ресурсной и рыночной зон промышленных предприятий.

Одной из основных слабых мест теорий размещения промышленности является недоучет природно-климатических факторов. Также основными факторами, влияющими на формирование и развитие территориальной организации хозяйства, являются фундаментальные категории общественной географии, ключевыми из которых выступают причины и следствия географического разделения труда, а также вопросы получения выгоды из экономико-географического положения страны и экономическое районирование её территории. Однако, следует отметить, что учет всего обилия факторов невозможен при создании универсальной теории размещения производства.

На географическом факультете БГУ студенты подробно знакомятся с данными теориями при изучении таких дисциплин как «География мирового хозяйства», «Теория социально-экономической географии» и «Территориальная организация постиндустриальных производств». При практических занятиях по курсу «Теория СЭГ» студенты решают задачи по рациональному размещению производств, применяя подход, разработанный А. Вебером. Также студенты проводят обоснование локализации существующих производств на территории Беларуси. Представленные методики помогают учащимся более полно понимать многообразие связей вещества, энергии, капитала и информации, формирующихся при функционировании промышленного предприятия.

Теории размещения промышленности представляют собой классический пример критики географического детерминизма. Данные теории являются квинтэссенцией взглядов исследователей того времени на проблемы рационального размещения производства. При этом научный труд немецких ученых не потерял своей актуальности в области теории и методологии географической науки. Теория штандорта промышленности имеет огромное значение в области восприятия многих современных экономических процессов и стала фундаментом для последующих работ по данному направлению исследований.

Список литературы

- 1 Вебер, А. Теория размещения промышленности / А. Вебер. – М. : Книга, 1926. – 223 с.
- 2 Пчелинцев, О.С. Экономическое обоснование размещения производства / О.С. Пчелинцев. – Москва : Наука, 1966. – 263 с.
- 3 Смит, А. Исследование о природе и причинах богатства народов (книги I–III) / А. Смит. – Москва : Наука, 1993. – 572 с.
- 4 Тюнен фон, И.Г. Изолированное государство в отношении к сельскому хозяйству и национальной экономике / И.Г. фон Тюнен. – М.: Экономическая жизнь, 1926. – 326 с.
- 5 Launhardt, W. Die Bestimmung des zweckmässigsten Standort einer gewerblichen Anlage / W. Launhardt // Zeitschrift des Vereins der deutschen Ingenieure / В. XXVI, № 3. – Berline, 1882.
- 6 Palander, T. Beiträge zur Standortstheorie / T. Palander. – Uppsala, 1935.
- 7 Roscher, W. Studien über Naturgesetze, welche den zweckmässigen Standort der Industriezweige bestimmen / W. Roscher. – Leipzig, 1865
- 8 Schäffle, A. Das gesellschaftliche System der menschlichen Wirtschaft / A. Schäffle. – H. Leuppschen Buchhandlung, 1873. – 296 p.

I.I. ZAPRUDSKI

VALUE OF LOCATION THEORIES OF INDUSTRY FOR GEOGRAPHICAL EDUCATION

The article is devoted to the value of location theory of industry for geographical education. The author gives a detailed description and analysis of existing theories. Particular attention is paid to the analysis W. Launhardt and A. Weber's works. The article substantiates the significance of location theories for spatial planning.