

ЭНДОГЕНИЗАЦИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ДОМАШНИХ ХОЗЯЙСТВ В РАСШИРЕННОЙ МОДЕЛИ «ЗАТРАТЫ-ВЫПУСК»¹

ЕДИНАК Екатерина Александровна, к.э.н, edinak_e@mail.ru, Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН, Москва, Россия
ORCID: 0000-0002-5838-5332; Scopus Author ID: 56184658900

САЯПОВА Алсу Рафгатовна, д.э.н, asaipova@mail.ru, профессор, Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН, Москва, Россия
ORCID: 0000-0002-6805-9952; Scopus Author ID: 25655353500; JEL: C67

ШИРОВ Александр Александрович, член-корреспондент РАН, schirov-mse@yandex.ru, Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН, Москва, Россия
ORCID: 0000-0003-0806-9777; Scopus Author ID: 16234922500

В статье рассматриваются вопросы взаимосвязи уровня спроса доходных групп населения и трудовых доходов. Исследуется влияние спроса различных доходных групп населения на параметры производства. В качестве инструментария расчетов используются таблицы «затраты-выпуск» с расширенной матрицей коэффициентов полных затрат за счет добавления в нее элементов оплаты труда и потребления домашних хозяйств. Обоснован вывод о том, что рост доходов и спроса в низкодходных группах населения в наибольшей степени влияет на производство в реальном секторе, а в высокодоходных группах населения – на продукцию сектора услуг. Определены укрупненные сектора экономики, на деятельность которых в наибольшей степени воздействует спрос тех или иных доходных групп с учетом индуцированных эффектов, формирующихся в экономике. Отмечено, что рост спроса в низкодходных группах населения в наибольшей степени отражается на доходах высокодоходных групп населения. Показано, что даже относительно скромные структурные сдвиги в объемах заработной платы по децильным группам могут привести к ощутимым структурным и суммарным изменениям выпуска. Проведен анализ влияния на объемы производства изменений в квалификационной структуре занятости, отражающий меньшие различия в отклике секторов экономики на изменение спроса различных квалификационных групп работников, чем доходных групп.

Ключевые слова: трудовые доходы, оплата труда, дифференциация населения по доходам, потребление домашних хозяйств, квалификационная структура занятости, таблицы «затраты-выпуск», структурные изменения, экономический рост.

DOI: 10.47711/0868-6351-190-6-18

Введение. Восстановление экономики после кризиса, вызванного пандемией коронавируса, обострило круг вопросов, связанных с основными факторами роста российской экономики. Для повышения темпов и качества экономического роста необходимо задействовать широкий круг возможностей. Это – рост нормы накопления основного капитала, повышение вклада государственного потребления в экономическую динамику, активизация структурной компоненты экономической динамики. Но, по нашим оценкам, наибольшим потенциалом обладает потребление домашних хозяйств, которое сейчас формирует примерно 50% российского ВВП.

Негативная динамика реальных доходов населения в 2013-2020 гг. стала существенным ограничением роста объемов спроса населения не только в этот период, но и в среднесрочной перспективе. После острой фазы коронакризиса на фоне стабилизации ситуации на рынке труда наблюдается относительно медленное восстановление доходов насе-

¹ Авторы выражают благодарность В.В. Потапенко за помощь в подготовке данной статьи.

ления, что определяется посткризисной моделью поведения бизнеса, а также постепенным ужесточением бюджетной и денежно-кредитной политики. Рост потребления населением в 2021 г. определялся, прежде всего, эффектом отложенного спроса и ограничениями, связанными с выездным туризмом. Однако по мере исчерпания этих факторов потребительский спрос в большей степени будет определяться фундаментальными структурными факторами, основными из которых являются высокая дифференциация населения по доходам, неравномерная динамика доходов по группам населения [1; 2]. За период 2013-2020 гг. доходы десятой, – самой богатой группы домашних хозяйств – возросли примерно на 12%, тогда как всех остальных доходных групп снизились, и в большей степени – наиболее бедных российских семей. В этой связи речь идет об ограничениях на спрос, которые влияют не только на объемы потребления, но и на его качество. Возрастают риски того, что в условиях высокой инфляции на продукты питания и непродовольственные товары менее обеспеченные слои населения будут вынуждены заменять качественные продукты более дешевыми, с худшими качественными характеристиками.

С той или иной степенью детализации обозначенные проблемы широко обсуждаются в рамках общей экономической дискуссии в стране. Однако менее освещенным остается тот факт, что низкие темпы роста, а также «плохая» структура потребления домашних хозяйств (ПДХ) ограничивают потенциал роста экономики в целом, а значит, и рост трудовых доходов. В этой связи система взаимодействий в контуре «низкие доходы населения – ограничение роста объемов и изменение качества ПДХ – низкие темпы экономического роста – низкие доходы населения» требует более детального изучения.

Инструментарий. Комплексное изучение взаимосвязи доходов населения, объемов и качества ПДХ и экономического роста предполагает наличие соответствующего инструментария, который отражает взаимодействия в современной экономике. Для расчетов на макроэкономическом уровне наиболее подходящим инструментом является симметричная таблица типа «затраты-выпуск» – межотраслевой баланс (МОБ), который объединяет элементы валовой добавленной стоимости (ВДС), в том числе трудовые доходы, и элементы конечного спроса, в том числе ПДХ. Известно, что статическая модель межотраслевого баланса обладает высокой аналитической ценностью, в том числе Леонтьевская матрица (матрица полных затрат или полных потребностей), элементы которой связывают между собой затраты i -й продукции на единицу конечного спроса j -й продукции [3]. Рассчитанные на ее основе мультипликаторы активно используются при оценке различных макроэкономических эффектов, возникающих вследствие экзогенного роста конечного спроса на какой-либо товар или услугу [4], например, мультипликаторы производственных затрат, государственных расходов, налоговые, инвестиционные мультипликаторы, коэффициенты полных затрат труда [5; 6].

В классическом виде матрица коэффициентов полных затрат рассчитывается на базе промежуточных потоков – элементов первого квадранта МОБ – и имеет размерность, совпадающую с числом отраслей, учитываемых в МОБ. Между тем размерность Леонтьевской матрицы может быть расширена путем включения в нее отдельных элементов второго и третьего квадрантов (данный процесс в научной литературе называется эндогенизацией) [7-9].

Вообще, эндогенизация может быть выполнена по отношению к различным функциональным элементам конечного спроса и НДС. Но с учетом поставленных в исследовании задач для более полноценного понимания взаимосвязи конечного спроса и трудовых доходов населения проводится замыкание модели МОБ именно по конечному потреблению домашних хозяйств и оплате труда. Такая эндогенизация встречается наиболее часто в научной литературе в связи с тем, что потребление домашних хозяйств является наибольшим элементом конечного спроса и непосредственно связано с оплатой труда.

Замыкание модели МОБ по конечному потреблению домашних хозяйств можно выполнить, пользуясь следующей известной схемой. Рост конечного спроса предъявляет соответствующие требования к выпускам отраслей для его обеспечения – выпуски также растут, соответственно растут и доходы населения. Возросшие доходы населения в свою очередь увеличивают потребление домашних хозяйств, которое приводит к росту выпусков и т.д., вплоть до ослабления процесса. Этот процесс, таким образом, формирует новые объемы выпусков за счет прямых, косвенных (учитывающих межотраслевые взаимодействия) и индуцированных (учитывающих перераспределение вновь возникших доходов) эффектов. Эти выпуски совпадают с выпусками, рассчитанными на основе расширенной модели МОБ. Кроме того, оплата труда, соответствующая индуцированным выпускам, также происходит на основе решения расширенной модели. Достаточно подробное описание расширенной модели МОБ и доказательство совпадения результатов расчетов индуцированных выпусков по исходной модели и выпусков по расширенной модели для случая расширения 1-го квадранта стандартной таблицы МОБ на 1 столбец и на 1 строку приведены в работе [10].

Вкратце рассмотрим случай расширения 1-го квадранта исходной таблицы МОБ на r столбцов и r строк. Для этой цели несколько преобразуем стандартную симметричную таблицу «затраты-выпуск»: в табл. 1 во 2-м квадранте отдельно выделены эндогенизируемые элементы конечного спроса, в 3-м квадранте соответствующие им элементы добавленной стоимости (например, в 3-м квадранте – децильные группы по заработной плате, во 2-м квадранте соответствующие им группы потребления домашних хозяйств). Оставшиеся элементы конечного спроса и добавленной стоимости отнесены в категорию «Прочего конечного спроса» и «Прочей добавленной стоимости».

Таблица 1

Расширенная симметричная таблица «затраты-выпуск»

Отрасль	1	...	n	Эндогенизируемые элементы конечного спроса			Прочий конечный спрос	Выпуск
				Y_{11}	...	Y_{1r}		
1	x_{11}	...	x_{1n}	Y_{11}	...	Y_{1r}	f_1	X_1
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
n	x_{n1}	...	x_{nn}	Y_{n1}	...	Y_{nr}	f_n	X_n
Эндогенизируемые элементы добавленной стоимости	V_{11}	...	V_{1n}					
	⋮	⋮	⋮					
Прочая добавленная стоимость	z_1	...	z_n					
Выпуск	X_1	...	X_n					

Введем обозначения:

A – матрица с элементами $a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j}$, где x_{ij} – промежуточные потоки из i -й отрасли в j -ю отрасль, X_j – выпуск j -й отрасли, X – вектор с элементами X_j , $B = (I - A)^{-1}$;

V – матрица с элементами $v_{kj} = \frac{V_{kj}}{X_j}$, где V_{kj} – объем k -й категории добавленной стоимости в j -й отрасли (например, заработная плата k -й децильной группы в j -й отрасли);

H – матрица с элементами $h_{ik} = \frac{Y_{ik}}{V_k}$, где $V_k = \sum_{j=1}^n V_{kj}$, \tilde{V} – вектор столбец с элементами V_k (например заработная плата k -й децильной группы);

$Y = \begin{pmatrix} \sum_{k=1}^r Y_{1k} \\ \vdots \\ \sum_{k=1}^r Y_{nk} \end{pmatrix}$, где Y_{ik} – объем k -го элемента конечного спроса на продукцию i -й отрасли (например, объем потребления i -й продукции k -й группой домашних хозяйств, обеспечиваемый k -й децильной группой по заработной плате);

z_j – прочая добавленная стоимость j -й отрасли;

f – вектор прочего конечного спроса с элементами f_i , т. е. вектор конечного спроса за вычетом вектора Y .

Рассмотрим подробнее процесс образования индуцированных эффектов за счет начального импульса роста прочего конечного спроса на Δf . На первом этапе распространения индуцированных эффектов получаем прирост выпусков:

$$\Delta X_1 = B \Delta f.$$

Соответственно, прирост выпусков транслируется в прирост элементов добавленной стоимости в виде $V\Delta X_1 = VB\Delta f$. В свою очередь прирост элементов добавленной стоимости инициирует прирост элементов конечного спроса: $HV\Delta X_1 = HVB\Delta f$. Далее, с новым приростом элементов конечного спроса процесс повторяется и т.д.

Обозначим через m численный этап процесса распространения индуцированных эффектов. Тогда:

$$\Delta X_m = BHV\Delta X_{m-1} \quad (m \geq 2). \quad (1)$$

Следовательно,

$$\Delta X_m = (BHV)^{m-1}B\Delta f = BH(VBH)^{m-2}VB\Delta f = BHL^{m-2}VB\Delta f, \quad (2)$$

где $L=VBH$.

Таким образом,

$$\Delta X = \sum_{m=1}^{\infty} \Delta X_m = B\Delta f + BH(\sum_{m=2}^{\infty} L^{m-2})VB\Delta f. \quad (3)$$

$$\sum_{m=2}^{\infty} L^{m-2} = I + L + L^2 + \dots + L^n + \dots = (I - L)^{-1}. \quad (4)$$

Известно, что ряд (4) сходится, если норма матрицы L $N(L) < 1^2$. Доказательство $N(L) < 1$ приведем позже. Пока докажем, что результат

$$\Delta X = \sum_{m=1}^{\infty} \Delta X_m = B\Delta f + BH(I - L)^{-1}VB\Delta f \quad (5)$$

может быть получен на основе расширенной модели МОБ, включающей в 1-й квадрант дополнительные r столбцов и r строк.

В матричной форме расширенная модель МОБ выглядит следующим образом:

$$\begin{bmatrix} I - A & -H \\ -V & I \end{bmatrix} \bar{X} = \bar{f}, \quad (6)$$

где $\bar{X} = \begin{bmatrix} X \\ \bar{X} \end{bmatrix}$, $\bar{f} = \begin{bmatrix} f \\ 0 \end{bmatrix}$, 0 – нулевой вектор порядка $r \times 1$, \bar{X} – вектор порядка $r \times 1$, соответствующий «выпускам» новых отраслей в составе расширенной модели МОБ.

$$\bar{X} = \begin{bmatrix} I - A & -H \\ -V & I \end{bmatrix}^{-1} \bar{f}. \quad (7)$$

Соотношение (7) справедливо также для приростных показателей:

$$\Delta \bar{X} = \begin{bmatrix} I - A & -H \\ -V & I \end{bmatrix}^{-1} \Delta \bar{f}. \quad (8)$$

Тогда, согласно алгебре блочных матриц, если исходная матрица есть $\begin{bmatrix} E & F \\ G & H \end{bmatrix}$ и обратную к ней матрицу обозначить через $\begin{bmatrix} S & T \\ U & V \end{bmatrix}$,

то $S = E^{-1}(I - FU)$, $T = -E^{-1}FV$, $U = -VGE^{-1}$, $V = (H - GE^{-1}F)^{-1}$.³

Полагая

$$\begin{bmatrix} I - A & -H \\ -V & I \end{bmatrix}^{-1} = \begin{bmatrix} S & T \\ U & V \end{bmatrix}$$

получаем:

$$\begin{bmatrix} I - A & -H \\ -V & I \end{bmatrix}^{-1} = \begin{bmatrix} B + BH(I - L)^{-1}VB & BH(I - L)^{-1} \\ (I - L)^{-1}VB & (I - L)^{-1} \end{bmatrix}. \quad (9)$$

Отсюда

$$\Delta \bar{X} = \begin{bmatrix} (B + BH(I - L)^{-1}VB)\Delta f \\ (I - L)^{-1}VB\Delta f \end{bmatrix}. \quad (10)$$

Первая строка совпадает с ΔX по формуле (5). Докажем, что

$$\Delta \bar{X} = (I - L)^{-1}VB\Delta f = \Delta \bar{V}. \quad (11)$$

Сбалансированные значения индуцированных приростов элементов добавленной стоимости и конечного спроса по n -отраслевой модели должны подчиняться соотношению:

$$\Delta \bar{V} = V(I - A)^{-1}(H\Delta \bar{V} + \Delta f). \quad (12)$$

Отсюда

$$\Delta \bar{V} = (I - V(I - A)^{-1}H)^{-1}V(I - A)^{-1}\Delta f = (I - VBH)^{-1}VB\Delta f = (I - L)^{-1}VB\Delta f, \quad (13)$$

что совпадает с формулой (11).

Таким образом, приросты выпусков и элементов добавленной стоимости, исчисленные по n -отраслевой модели как индуцированные начальным приростом прочего конечного спроса, и приросты выпусков, рассчитанные по статической расширенной модели МОБ, совпадают⁴.

Вернемся к доказательству $N(L) < 1$. Заметим, что число $N(L) = \max \sum_{i=1}^n |l_{ij}|$ (14) является нормой матрицы L^5 .

Таким образом, если докажем, что итоги столбцов неотрицательной⁶ матрицы $L=VBH$ меньше 1, то из этого следует $N(L) < 1$. Вначале докажем, что итоги столбцов произведения $V\bar{B}$, равные $i_r V\bar{B}$, меньше 1 (i_r – единичная вектор-строка размерности $1 \times r$). Вектор-строку $i_r V$ – суммарные доли рассматриваемых нами r категорий добавленной стоимости в выпусках (например, суммарные доли заработной платы децильных групп) – обозначим через D^w . Обозначим через D вектор-строку ($1 \times n$) долей добавленной стоимости в отраслевых выпусках. Известно, что $DB = i_n$ ($D = i_n(I - A)$, $B = (I - A)^{-1}$, тогда $DB = i_n(I - A)(I - A)^{-1} = i_n$), где i_n – единичный вектор-строка размерности $1 \times n$. В свою очередь все элементы вектора D^w меньше соответствующих элементов вектора D , соответственно $DB - D^w B > 0$, где 0 – нулевой

² Например, доказательство можно найти в источнике [3].

³ См. источник [11].

⁴ Другой вариант доказательства совпадения указанных результатов можно найти в источнике [12].

⁵ Возможность определения нормы матрицы по (14) см., напр., в источнике [13].

⁶ Элементы матрицы V , B , H неотрицательны согласно их экономическому смыслу, следовательно, неотрицательны элементы произведений этих матриц.

вектор. Отсюда $i_n > D^w B$, следовательно, итоги столбцов произведения VB меньше 1. Далее докажем, что итоги столбцов произведения VBH меньше 1, т.е. $i_r VBH < i_r$ (15). Итоги столбцов матрицы $H : \sum_{i=1}^n h_{ik}$ меньше 1, так как элементы h_{ik} определяются как $\frac{Y_{ik}}{V_k}$, в свою очередь, $\sum_{i=1}^n Y_{ik} < V_k$ ($\sum_{i=1}^n Y_{ik}$ часть конечного спроса, обеспечиваемая элементом добавленной стоимости V_k). Обозначим через c_i элементы вектор-строки $i_r VB$ размерности $1 \times n$. Тогда каждый элемент вектора-строки $i_r VBH$ есть $\sum_{i=1}^n c_i h_{ik}$, где $\sum_{i=1}^n h_{ik} < 1$ и $c_i < 1$, $i = 1, \dots, n$, откуда следует, что $\sum_{i=1}^n c_i h_{ik} < 1$. Следовательно, итоги столбцов матрицы $L = VBH$ меньше 1 и $N(L) < 1$, что доказывает сходимость ряда (4).

Как отмечено во введении, существенным фактором, ограничивающим возможности роста спроса населения и изменения его качества, является дифференциация населения по доходам. В этой связи особенность данного исследования состоит в том, что эндогенизация векторов потребления домашних хозяйств и трудовых доходов населения (оплаты труда) выполнена с учетом их дифференции по децильным группам. Возможность учета в МОБе структуры потребления разных децильных групп, а также трудовых доходов разных квалификационных групп (групп занятий) ранее предложена и реализована в статье [14]. В данном исследовании вектор фонда оплаты труда дифференцируется по децильным группам занятых и оценивается на базе данных бюллетеня Росстата «Сведения о распределении численности работников по размерам заработной платы за 2017 год» и данных об оплате труда по отраслям агрегированной таблицы МОБ за 2017 г.

Коэффициенты полных затрат (потребностей) расширенной модели «затраты-выпуск» с учетом дифференции по децильным группам трудовых доходов и потребления домашних хозяйств содержат прямые, косвенные и индуцированные⁷ затраты. Матрицу коэффициентов полных затрат расширенной модели «затраты-выпуск» условно можно разделить на четыре блока. Элементы первого, классического блока, размерности $n \times n$, показывают полные затраты i -й отрасли на единицу j -го конечного спроса. Отличие от коэффициентов полных затрат классической модели заключается в том, что они, кроме затрат прямых и косвенных, включают индуцированные затраты. Второй блок размерности $n \times r$ содержит коэффициенты полных потребностей в выпусках отраслей на единицу потребительских расходов⁸ децильных групп домашних хозяйств. Коэффициенты третьего блока (размерности $r \times n$) показывают прирост фонда оплаты труда k -й децильной группы работников на единицу прироста j -го конечного спроса. Элементы четвертого блока, размерности $r \times r$, показывают общее увеличение (прямое, косвенное и индуцированное) фонда оплаты труда одной децильной группы в результате расходования дополнительной единицы трудового дохода другой децильной группой. Коэффициенты полных затрат четвертого блока в источнике [11] названы «мультипликаторами взаимосвязанных доходов». Таким образом, в статье расширяется модель «затраты-выпуск» путем переноса в 1-й квадрант дифференцированных строк заработной платы из 3-го квадранта и столбцов потребления домашних хозяйств из 2-го квадранта. Такой подход предоставляет широкие возможности для исследования взаимосвязи доходов различных групп населения, влияния изменения дифференцированного по структуре конечного спроса на выпуски отраслей и трудовые доходы отдельных групп населения.

Анализ коэффициентов расширенной матрицы полных затрат. Коэффициенты полных потребностей увеличения выпуска отраслей при росте на единицу потребительских расходов каждой из групп домашних хозяйств (табл. 2) существенно дифференцируются по отраслям и, самое главное, по уровню доходов, что обусловлено их различной структурой потребления.

Так, например, коэффициент полных потребностей в сельскохозяйственной продукции для 1-й децильной группы равен 0,1256, для 10-й децильной группы – 0,0726. Эта разница объясняется более высокой долей продукции сельского хозяйства в структуре расходов в

⁷ Индуцированные затраты отражают затраты, вызванные эффектом распространения первоначального импульса в конечный спрос.

⁸ Здесь и далее под потребительскими расходами понимаются те, которые обеспечены первичными доходами от трудовой деятельности.

1-й децильной группе по сравнению с 10-й (5,3% по сравнению с 1,9%). Аналогичная картина наблюдается для обрабатывающих отраслей и электроэнергетики. Для таких отраслей, как «Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания», здравоохранение, культура и спорт, коэффициенты, напротив, увеличиваются при росте номера децильной группы в связи с недостаточным уровнем потребления данных благ домашними хозяйствами, относящимися к нижним децильным группам.

Таблица 2

Коэффициенты полных потребностей в выпусках отраслей на единицу потребительских расходов децильных групп домашних хозяйств

Отрасль	Коэффициенты полных потребностей по децильным группам									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	0,1256	0,1206	0,1170	0,1116	0,1062	0,1019	0,0995	0,0944	0,0897	0,0726
Обрабатывающие производства	0,6319	0,6187	0,6109	0,5968	0,5800	0,5655	0,5625	0,5507	0,5433	0,5015
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	0,1404	0,1338	0,1301	0,1270	0,1227	0,1175	0,1128	0,1077	0,1026	0,0846
Торговля	0,3374	0,3309	0,3272	0,3224	0,3142	0,3072	0,3058	0,2992	0,2954	0,2549
Государственное управление и обеспечение военной безопасности, социальное обеспечение	0,0046	0,0045	0,0045	0,0044	0,0044	0,0043	0,0044	0,0043	0,0043	0,0039
Образование	0,0084	0,0097	0,0106	0,0129	0,0126	0,0132	0,0143	0,0150	0,0134	0,0084
Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	0,0120	0,0141	0,0163	0,0183	0,0180	0,0208	0,0220	0,0269	0,0289	0,0327
Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений	0,0069	0,0075	0,0080	0,0087	0,0095	0,0097	0,0111	0,0121	0,0150	0,0117

Источник: здесь и далее в таблицах расчеты авторов.

Обращает на себя внимание ситуация в образовании, где наибольший спрос на образовательные услуги предъявляют средние децильные группы домашних хозяйств. Можно предположить, что это связано с активным ростом платных образовательных услуг в сегментах среднего и высшего образования, ориентированных на представителей этих доходных групп. На отрасль торговли более сильное влияние оказывают расходы нижних доходных групп населения.

Анализируя влияние изменений спроса на объемы производства (см. табл. 1), можно, с некоторыми оговорками, отметить, что рост расходов в нижних децильных группах будет приводить к росту спроса и, соответственно, потребности в производстве продукции по большей части реального сектора экономики, тогда как аналогичный рост расходов в верхних децильных группах приведет к росту спроса и расширению предложения услуг. Конечно, длительный период увеличения реальных доходов в нижних децильных группах неизбежно приведет к качественному изменению их структуры потребления. Однако отчетливо этот эффект будет наблюдаться в долгосрочном или среднесрочном периоде. В этой связи недостаток реализуемого подхода, обусловленный тем, что модель при расчете индуцированных эффектов не учитывает возможности изменения структуры потребления

децильных групп, принципиально не влияет на результаты. В целом полученные коэффициенты даже на агрегированном уровне позволяют оценивать, как влияет потребительский спрос на экономику и возможные сдвиги в структуре производства.

Понятно, что конечный спрос в экономике, в том числе со стороны домашних хозяйств, посредством изменения отраслевых объемов производства влияет на изменение трудовых доходов населения. Традиционно для измерения этого эффекта используется гипотеза о пропорциональном изменении объемов ВДС в целом и его элементов, в том числе заработной платы, в структуре отраслевого выпуска (см., напр., [4]). В свою очередь, основанный на эндогенизации подход позволяет оценить этот эффект внутри расширенной матрицы полных затрат. Причем используемые в статье первичные данные позволяют провести анализ влияния отраслевого конечного спроса в экономике на трудовые доходы отдельных децильных групп работников.

Так, коэффициенты третьего блока матрицы показывают, как повлияет прирост конечного спроса j -й отрасли на фонд оплаты труда k -й децильной группы с учетом прямых, косвенных и индуцированных эффектов. При их анализе первое, что необходимо отметить, – высокую дифференциацию значений коэффициентов между первой и десятой децильными группами, которая варьируется от 10,5 раз (в отрасли здравоохранение) до 16 раз (деятельность профессиональная, научная и техническая). Иными словами, рост отраслевого конечного спроса приводит к более значительному росту трудовых доходов верхних децильных групп. Интересно, что изменение трудовых доходов всех децильных групп наиболее чувствительно к увеличению конечного спроса на продукцию и услуги трех отраслей: 1) государственное управление и обеспечение военной безопасности, социальное обеспечение; 2) образование; 3) деятельность в области здравоохранения и социальных услуг. Для некоторых децильных групп можно также отметить значительное влияние конечного спроса на услуги отрасли деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений (табл. 3).

Таблица 3

Коэффициенты изменения фонда оплаты труда по децильным группам на единицу отраслевого конечного спроса

Отрасли	Коэффициенты изменения фонда оплаты труда по децильным группам									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	0,0076	0,0110	0,0137	0,0164	0,0192	0,0223	0,0261	0,0313	0,0397	0,0840
Обрабатывающие производства	0,0089	0,0133	0,0166	0,0198	0,0231	0,0268	0,0315	0,0379	0,0485	0,1042
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	0,0099	0,0147	0,0184	0,0217	0,0254	0,0295	0,0349	0,0422	0,0544	0,1122
Торговля	0,0086	0,0129	0,0163	0,0195	0,0230	0,0269	0,0320	0,0389	0,0511	0,1226
Государственное управление и обеспечение военной безопасности, социальное обеспечение	0,0151	0,0230	0,0292	0,0353	0,0420	0,0501	0,0595	0,0710	0,0889	0,1724
Образование	0,0210	0,0292	0,0363	0,0444	0,0539	0,0636	0,0756	0,0922	0,1196	0,2332
Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	0,0183	0,0262	0,0326	0,0381	0,0445	0,0521	0,0621	0,0763	0,0999	0,1930
Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений	0,0127	0,0182	0,0229	0,0271	0,0321	0,0378	0,0451	0,0559	0,0744	0,2099

Указанные отрасли характеризуются наиболее высокой долей оплаты труда в структуре затрат. Показательно, что в структуре конечного спроса всех этих отраслей высока доля государственных расходов. В секторе государственного управления и обеспечения военной безопасности, социального обеспечения она достигает практически 100%; в образовании – немногим выше 80%, в здравоохранении – 70%, в сфере культуры, спорта, организации досуга и развлечений – 54%.

Что касается расходов домохозяйств, то если изменение выпуска первой отрасли в большей степени определяется потребительскими расходами нижних децильных групп, в образовании, как уже было сказано, – средних, то выпуск отрасли здравоохранения зависит от платежеспособного спроса верхних децильных групп.

Эффект роста конечного спроса в сельском хозяйстве (доля расходов домашних хозяйств в котором составляем 71%), или, например, в отрасли обеспечения электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха (85% соответственно) оценивается ниже в рамках всех децильных групп по сравнению с перечисленными выше четырьмя отраслями при сохранении высокого разрыва между изменением трудовых доходов крайних децильных групп.

Оценки мультипликаторов взаимосвязанных доходов (табл. 4) показывают снижение интенсивности взаимозависимости доходов децильных групп по мере увеличения расстояния между группами. Например, рост потребительских расходов 2-й децильной группы на единицу приводит к увеличению (прямому, косвенному и индуцированному) фонда оплаты труда 1-й децильной группы на 0,0067, а такое же увеличение потребительских расходов 10-й децильной группы – на 0,0056.

Таблица 4

Мультипликаторы взаимосвязанных доходов децильных групп домашних хозяйств

Номер группы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1,0068	0,0067	0,0067	0,0066	0,0065	0,0064	0,0065	0,0064	0,0064	0,0056
2	0,0101	1,0100	0,0099	0,0099	0,0097	0,0096	0,0096	0,0095	0,0095	0,0084
3	0,0128	0,0126	1,0125	0,0124	0,0122	0,0121	0,0121	0,0120	0,0119	0,0105
4	0,0153	0,0150	0,0149	1,0149	0,0146	0,0144	0,0145	0,0143	0,0143	0,0126
5	0,0180	0,0177	0,0176	0,0175	1,0172	0,0170	0,0171	0,0169	0,0168	0,0148
6	0,0210	0,0207	0,0206	0,0205	0,0201	1,0199	0,0200	0,0198	0,0197	0,0173
7	0,0249	0,0245	0,0244	0,0243	0,0239	0,0236	1,0237	0,0235	0,0233	0,0206
8	0,0303	0,0298	0,0297	0,0296	0,0291	0,0287	0,0289	1,0286	0,0284	0,0251
9	0,0394	0,0389	0,0387	0,0385	0,0379	0,0374	0,0376	0,0373	1,0371	0,0327
10	0,0884	0,0871	0,0867	0,0863	0,0850	0,0839	0,0844	0,0836	0,0833	1,0732

Иными словами, увеличение потребительских расходов на единицу в 10-й децильной группе вызывает более слабый отклик в ФОТ 1-й децильной группы работников, чем аналогичное увеличение потребительских расходов в нижних децильных группах домашних хозяйств. По-видимому, это происходит из-за более низкого удельного спроса на большинство товаров со стороны потребителей 10-й децильной группы, и как результат – наиболее низкий отклик в ФОТ. Такое снижение интенсивности взаимозависимости доходов характерно для всех децильных групп и в среднем для 1-й и 10-й групп составляет 20%.

В то же время мультипликативный эффект потребительских расходов 1-й децильной группы растет по мере увеличения номера группы. Например, увеличение на единицу потребительских расходов 1-й децильной группы домашних хозяйств приводит к росту ФОТ 2-й децильной группы на 0,0101 и к увеличению ФОТ 10-й децильной группы на 0,0884. Таким образом, при существующем уровне расслоения населения по доходам и сложившейся структуре потребления каждый дополнительный рубль потребительских расходов приводит только к увеличению разрыва между доходами. Можно порассуждать о

том, что при сложившейся структуре дисбалансов по уровню доходов наиболее обеспеченные домашние хозяйства могут быть заинтересованы в росте спроса со стороны менее обеспеченных слоев населения. Это может выступать одним из аргументов в пользу более интенсивного перераспределения первичных доходов в пользу низкодоходных групп населения.

Оценка эффектов структурных изменений в оплате труда. Эндогенизация потребления домашних хозяйств в расширенной модели «затраты-выпуск» позволяет измерить влияние структуры занятости не только на динамику производства, но и на его структуру. Рассмотрим условный сценарий перераспределения средств на заработную плату в пользу 1-й децильной группы, предполагающий рост ФОТ в 1,5 раза за счет пропорционального снижения средств на заработную плату по другим децильным группам, при сохранении отраслевых объемов ФОТ (строка заработной платы в симметричной таблице «затраты-выпуск»).

На базовом уровне сохраняется также прочий конечный спрос, включающий расходы государственного управления на индивидуальные и коллективные товары и услуги, расходы некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства, валовое накопление, чистый экспорт, а также остальную часть потребления домашних хозяйств, обеспеченную доходами за исключением заработной платы. Подобный сценарий позволяет измерить чистый эффект структурных изменений уровня оплаты труда. Его реализация может привести, во-первых, к росту потребления домашних хозяйств, обеспеченных первичными доходами от трудовой деятельности на 0,24% (45 319 млн. руб.) при прочих равных условиях, т.е., при сохранении прочего конечного спроса на базовом уровне. В данном случае изменение потребления домашних хозяйств принимается в качестве начального импульса изменения конечного спроса. Во-вторых, рост суммы выпусков, инициированный указанными структурными сдвигами в оплате труда, может составить 0,06%. Следует отметить, что изменение выпусков по отраслям происходит разнонаправленно (табл. 5), что обусловлено различным влиянием потребительских расходов разных децильных групп на отраслевые выпуски (см. табл. 1). Поэтому сумма абсолютных величин отклонений выпусков от их базовых значений составляет 0,08% суммы базовых выпусков.

Таблица 5

Сценарий увеличения заработной платы в 1-й децильной группе в 1,5 раза:
изменение выпусков к базовому уровню 2017 г., %

Отрасль	Изменение выпусков
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	0,20
Добыча полезных ископаемых	0,04
Обрабатывающие производства	0,07
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	0,15
Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	0,14
Строительство	0,01
Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	0,08
Транспортировка и хранение	0,03
Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	-0,30
Деятельность в области информации и связи	0,13
Деятельность финансовая и страховая	0,02
Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	0,24
Деятельность профессиональная, научная и техническая	0,03
Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги	0,03
Государственное управление и обеспечение военной безопасности, социальное обеспечение	0,00
Образование	-0,03
Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	-0,11
Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений	-0,12
Предоставление прочих видов услуг	-0,09

Рост выпуска сельскохозяйственной продукции составляет 0,2% (коэффициент полных потребностей в сельскохозяйственной продукции, равный 0,1256 для 1-й децильной группы, и коэффициент, равный 0,0726 для 10-й децильной группы, вполне объясняют рост выпуска данной отрасли при перераспределении заработной платы в пользу 1-й децильной группы), операций с недвижимым имуществом – на 0,24%.

В некоторых отраслях услуг наблюдается их снижение для гостиниц и предприятий общественного питания – на 0,3%, для здравоохранения и социальных услуг и деятельности в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений, соответственно, на 0,11 и 0,12%.

Полученные таким образом приросты выпусков включают также индуцированный эффект. В частности, индуцированный рост заработной платы для 1-й децильной группы составил 0,04% (добавление к росту в 1,5 раза). Таким образом, даже относительно скромные структурные сдвиги в объемах заработной платы по децильным группам могут привести к ощутимым структурным и суммарным изменениям в выпусках.

Анализ взаимосвязи квалификационной структуры занятости и потребления домашних хозяйств. Аналогичные расчеты выполнены для оценки взаимосвязи квалификационной структуры занятости и потребления домашних хозяйств. В табл. 6 приведены коэффициенты полных потребностей в выпусках отраслей на единицу расходов потребительских групп, соответствующих различным квалификационным группам работников, для тех же отраслей, которые приведены в табл. 1.

Таблица 6

Коэффициенты полных потребностей в выпусках отраслей на единицу потребительских расходов⁹ квалификационных групп работников

Отрасль	Неквалифицированные рабочие	Операторы производственных установок и машин, сборщики и водители	Квалифицированные рабочие промышленности, строительства,	Квалифицированные работники сельского хозяйства	Работники сферы обслуживания и торговли, охраны граждан и собственности	Служащие, занятые подготовкой и оформлением документации, учетом и обслуживанием	Специалисты среднего уровня квалификации	Специалисты высшего уровня квалификации	Руководители
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	0,1154	0,1059	0,1023	0,1123	0,1097	0,1094	0,1021	0,0953	0,0848
Обрабатывающие производства	0,6055	0,5778	0,5688	0,5974	0,5890	0,5886	0,5691	0,5541	0,5309
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	0,1297	0,1216	0,1164	0,1280	0,1252	0,1253	0,1172	0,1090	0,0976
Транспортировка и хранение	0,1646	0,1662	0,1699	0,1656	0,1659	0,1657	0,1665	0,1650	0,1527

⁹ Обеспеченных первичными доходами от трудовой деятельности

Продолжение табл. 6

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	0,0212	0,0248	0,0279	0,0219	0,0234	0,0232	0,0275	0,0323	0,0379
Образование	0,0114	0,0134	0,0143	0,0132	0,0128	0,0131	0,0138	0,0142	0,0119
Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	0,0165	0,0194	0,0210	0,0176	0,0175	0,0181	0,0213	0,0258	0,0297
Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений	0,0084	0,0098	0,0107	0,0089	0,0093	0,0092	0,0109	0,0131	0,0135

Таблица 7

Мультипликаторы взаимосвязанных доходов квалификационных групп работников

Квалификационная группа	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Неквалифицированные рабочие	1,0117	0,0114	0,0113	0,0117	0,0116	0,0116	0,0113	0,0111	0,0105
2. Операторы производственных установок и машин, сборщики и водители	0,0328	1,0319	0,0317	0,0326	0,0323	0,0323	0,0315	0,0308	0,0287
3. Квалифицированные рабочие промышленности, строительства, транспорта	0,0322	0,0309	1,0303	0,0319	0,0315	0,0314	0,0304	0,0294	0,0276
4. Квалифицированные работники сельского хозяйства	0,0047	0,0044	0,0042	1,0046	0,0045	0,0045	0,0042	0,0040	0,0036
5. Работники сферы обслуживания и торговли, охраны граждан и собственности	0,0344	0,0342	0,0343	0,0345	1,0344	0,0344	0,0342	0,0343	0,0329
6. Служащие, занятые подготовкой и оформлением документации, учетом и обслуживанием	0,0064	0,0063	0,0063	0,0064	0,0064	1,0064	0,0063	0,0062	0,0059
7. Специалисты среднего уровня квалификации	0,0313	0,0312	0,0314	0,0314	0,0312	0,0313	1,0314	0,0318	0,0310
8. Специалисты высшего уровня квалификации	0,0677	0,0675	0,0676	0,0683	0,0677	0,0679	0,0675	1,0675	0,0641
9. Руководители	0,0405	0,0396	0,0393	0,0404	0,0400	0,0400	0,0393	0,0387	1,0366

Хотя дифференциация между коэффициентами полных потребностей потребительских групп, соответствующих различным квалификационным группам работников, и существует, но такого отчетливого ранжирования, как в случае децильных групп, не наблюдается. Видимо, данное обстоятельство объясняется не столь четкими различиями в уровне доходов квалификационных групп работников, а также сложностями оценки структуры потребления работников, отнесенных к определенным квалификационным группам.

Мультипликаторы взаимосвязанных доходов квалификационных групп работников (табл. 7) показывают практически одинаковый отклик в ФОТ квалификационной группы, инициированный потребительскими расходами различных групп.

Незначительная вариация характерна для отклика на потребительские расходы группы руководителей: данный показатель, как правило, меньше, чем для других групп, что естественно, так как в эту группу входят наиболее высокооплачиваемые работники.

Выводы. Проведенный анализ подтверждает тезис о том, что современная структура распределения трудовых доходов между работниками способствует усилению неравенства населения по доходам. При этом получено важное подтверждение того, что и сложившаяся структура потребления домашних хозяйств является тем фактором, который сдерживает снижение дифференциации населения по доходам.

С точки зрения повышения трудовых доходов во всех децильных группах наибольшая отдача от роста конечного спроса наблюдается в отраслях с высокой долей государственных расходов в структуре расходов на конечное потребление.

Расчеты показывают, что даже незначительные структурные сдвиги в объемах заработной платы по децильным доходным группам населения могут привести к ощутимым структурным и суммарным изменениям в объеме производства, и придать дополнительный импульс экономическому росту.

Особо следует отметить тот факт, что рост спроса низкодоходных групп населения в наибольшей степени влияет на доходы высокодоходных групп населения. Таким образом формируется еще один аргумент в пользу того, что дополнительное перераспределение первичных доходов в пользу низкодоходных групп населения позволяет не только снизить уровень дифференциации по уровню доходов населения, но и сформировать дополнительный импульс выхода на новые уровни качества жизни в стране.

Литература / References

1. Шевяков А.Ю., Кирута А.Я. Неравенство, экономический рост и демография: неисследованные взаимосвязи. Учреждение Российской академии наук Института социологии и экономики проблем народонаселения РАН. М.: М-Студио, 2009. 192 с. [A.U. Shevyakov, A.Ya. Kiruta. *Inequality, economic growth and demography: unexplored relationships* Institute of socio-economy problems of population of the Russian Academy of Sciences. Moscow: M-Studio, 2009. 192 p.]
2. Гимпельсон В.Е., Капельников Р.И., Шарунина А.В. Низкооплачиваемые рабочие места на российском рынке труда: есть ли выход и куда он ведет? // Экономический журнал Высшей школы экономики. 2018. Т. 22. № 4. С. 489-530. [Gimpelson V.E., Kapelyushnikov R.I., Sharunina A.V. *Low-paid jobs in the Russian labor market: is there a way out and where does it lead?* // *Economic Journal of the Higher School of Economics*. 2018. Vol. 22. No. 4. Pp. 489-530.]
3. Саярова А.Р., Широв А.А. Основы метода «затраты-выпуск». Учеб. для вузов. М.: МАКС Пресс, 2019. 336 с. DOI 10.29003/m801.978-5-317-06263-7. [Sayarova A.R., Shirov A.A. *Foundations of «Input-Output» Methodology*. Textbook. Moscow: MAKS Press, 2019. 336 p. (In Russ.)]
4. Ksenofontov M.Yu., Shirov A.A., Polzikov D.A., Yantovskii A.A. Assessing Multiplier Effects in the Russian Economy: Input-Output Approach // *Studies on Russian Economic Development*. 2018. Vol. 29. № 2. Pp. 109-115. DOI: 10.1134/S1075700718020089.
5. Bivens J. *Updated Employment Multipliers for the U.S. Economy*. Washington, DC: Economic Policy Institute, 2019. P. 1-28. [Эл. ресурс] URL: <https://www.epi.org/publication/updated-employment-multipliers-for-the-u-s-economy/>
6. Lee N. and Clarke S. *Who Gains from High-Tech Growth? High Technology Multipliers, Employment and Wages in Britain* // Science Policy Research Unit. Working Paper Series SWPS 2017. 14 (July). Pp. 1-12.
7. Itoh H., Doi M. Endogenizing consumption in the input-output model: Theory and application // *Review of Urban & Regional Development Studies: Journal of the Applied Regional Science Conference*. 2008. T. 20. № 2. С. 151-166. Melbourne, Australia: Blackwell Publishing Asia.
8. Steenge A.E. On the complete instability of empirically implemented dynamic Leontief models // *Economic Systems Research*. 1990. T. 2. № 1. С. 3-16.
9. Steenge, Albert E. & Incera, André Carrascal & Serrano, Mònica. *Income distributions in multi-sector analysis; Miyazawa's fundamental equation of income formation revisited* // *Structural Change and Economic Dynamics*, Elsevier. 2020. Vol. 53(C). Pp. 377-387.
10. Sayarova A.R. *Interrelation between Tooling Evolution and Analytical Potential of Input-Output Method* // *Studies on Russian Economic Development*. 2021. Vol. 32. № 1. Pp. 37-43. DOI: 10.1134/S1075700721010135].
11. Miller, R.E., Blair. *P.D Input-output Analysis. Foundations and Extensions*. 2nd edition. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. 784 p.
12. Miyazawa K. *Input-Output Analysis and the Structure of Income Distribution*. Springer-Verlag Berlin. Heidelberg. NewYork, 1976. 146 p.
13. Гантмахер Ф.Р. *Теория матриц*. 5-е изд. М.: Физматлит, 2004. С. 411. [Gantmaher F.R. *Teoriya matric*. 5-e izd. M.: Fizmatlit, 2004. s. 411.]
14. Edinak E.A., Shirov A.A. Assessment of the relationship between the qualification structure of employment and household consumption using the input-output tables // *Studies on Russian Economic Development*. 2021. Vol. 32. No. 6. Pp. 593-602. DOI: 10.1134/S1075700721060046.]



Статья поступила 25.08.2021. Статья принята к публикации 06.09.2021.

Для цитирования: *Е.А. Единак, А.Р. Саяпова, А.А. Широ.* Эндогенизация потребления домашних хозяйств в расширенной модели «затраты-выпуск» // Проблемы прогнозирования. 2022. № 1(190). С. 6-18.

DOI: 10.47711/0868-6351-190-6-18.

Summary

ENDOGENIZATION OF HOUSEHOLD CONSUMPTION IN THE EXPANDED INPUT-OUTPUT MODEL

E.A. EDINAK, Cand. Sci. (Econ.), Institute of Economic Forecasting, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia.

ORCID: 0000-0002-5838-5332. Scopus Author ID: 56184658900.

A.R. SAYAPOVA, Dr. Sci. (Econ.), Professor, Institute of Economic Forecasting, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia.

JEL: C67. ORCID: 0000-0002-6805-9952. Scopus Author ID: 25655353500

A.A. SHIROV, Corresponding Member of Russian Academy of Sciences, Institute of Economic Forecasting, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia.

ORCID: 0000-0003-0806-9777. Scopus Author ID: 16234922500.

Abstract. The article discusses the relationship between the level of the population income groups demand and labor income. The influence of demand of the various population income groups on production parameters is investigated. As a calculation toolkit, input-output tables with an expanded matrix of total costs coefficients are used by adding elements of wages and household consumption to it. It is concluded that the income and demand growth in the low-income population groups to the greatest extent affects production in the real sector, and in the high-income population groups on the service sector products. The enlarged sectors of the economy are identified, the activities of which are most affected by the demand of certain income groups, taking into account the induced effects that are formed in the economy. It is noted that the demand growth in the low-income population groups is most reflected in the incomes of high-income population groups. It is shown that even relatively modest structural shifts in the volume of wages by decile groups can lead to tangible structural and total changes in outputs. The analysis of the impact on production volumes of changes in the qualification structure of employment, which demonstrated smaller differences in the response of economy's sectors to changes in demand for various skill groups of workers.

Keywords. Labor income, wages, population differentiation by income, household consumption, qualification structure of employment, input-output tables, structural changes, economic growth.

Received 25.08.2021. Accepted 06.09.2021.

For citation: *E.A. Edinak, A.R. Sayapova, A.A. Shirov.* Endogenization of Household Consumption in the Expanded Input-Output Model // Studies on Russian Economic Development. 2022. Vol. 33. No. 1. Pp. 1-10.

DOI: 10.1134/S1075700722010063