

УДК 338.1

UDC 338.1

**ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ИЗМЕНЕНИЙ НА НЕРАВЕНСТВО
В РАСПРЕДЕЛЕНИИ
ДОХОДОВ****THE INFLUENCE
OF TECHNOLOGICAL CHANGE
ON INEQUALITY IN THE
DISTRIBUTION OF INCOME**

Р. О. Тихомиров,
*аспирант кафедры экономической
теории БГЭУ*

R. Tsikhamirav,
*Post-Graduate Student of the Department
of Economic Theory, BSEU*

Поступила в редакцию 11.07.18.

Received on 11.07.18.

В статье рассматривается роль новых технологий и вызванных ими структурных сдвигов в распределении доходов и углублении их неравенства. Проводится оценка направлений влияния технологий на уровень оплаты труда высококвалифицированных работников и работников среднего и низкого классов, а также исследование наличия отмечаемых закономерностей в рамках развития рынка труда Республики Беларусь. На примере статистических данных показывается существование тенденции роста неравенства в распределении доходов, отраженная динамикой индекса Джини и одновременного снижения числа занятых в белорусской экономике.

Ключевые слова: неравенство в распределении доходов, технические изменения, уровень оплаты труда.

The article discusses the role of new technologies and the resulting structural changes in income distribution and deepening of inequalities. The article assesses the directions of technology impact on the wage level of highly skilled workers and workers in the middle and low grades, as well as studies the presence of observed regularities in the labor market development of the Republic of Belarus. Statistical data examples show the existence of a tendency of increasing inequality in income distribution, reflected by the dynamics of the Gini coefficient and a simultaneous decrease in the number of employed in the Belarusian economy.

Keywords: inequality in the distribution of income, technological change, level of wages.

В последние три десятилетия в мировой экономике и экономике отдельных стран наблюдаются существенные изменения в распределении доходов населения. Поиск причин происходящего отечественными и зарубежными исследователями привел к широкому распространению суждения о том, что углубление неравенства в доходах обусловлено рядом структурных изменений, происходящих вследствие технического прогресса и глобализации. Однако важно отметить, что структурные сдвиги происходили и ранее, в том числе в периоды, характеризующиеся менее выраженным неравенством в распределении доходов.

Так, в некоторых развитых странах, где структурные изменения последних десятилетий носили ранее отмеченную природу возникновения (были обусловлены быстрым ростом сектора финансов и технологическим прогрессом), данные изменения сопровождались сокращением спроса на рабочую

силу средней квалификации и повышением спроса на неквалифицированную и высококвалифицированную рабочую силу, в результате чего происходил перенос трудоемких производств за рубеж. Высокая частота таких случаев была связана, в первую очередь, со смещением акцентов развития компаний с долгосрочной перспективой, предусматривающей совершенствование технологий производства в сторону роста производительности труда и расширения ассортимента выпускаемой продукции за счет инноваций, на краткосрочную, направленную на установление максимальной стоимости компании. Результатом всех отмеченных изменений стала трансформация отношения компаний к конкурентному рынку труда, перенос производств за рубеж в развивающиеся страны и страны с переходной экономикой, в которых установился невысокий уровень заработной платы, способствующий сокращению расходов на рабочую силу внут-

ри страны за счет ограничения роста или уменьшения уровня заработной платы. Данная тенденция сопровождалась углублением разрыва в уровне заработной платы работников, имеющих разную квалификацию (работников низкого, среднего и высокого класса), а также работников одинаковой квалификации, но работающих в различных отраслях.

К еще более сильной дифференциации доходов, по мнению многих специалистов, привела последующая информатизация. После продолжительного периода относительно стабильного технического развития стремительный прорыв в области информационно-коммуникационных технологий и повсеместное распространение компьютеров на рабочих местах привели к значительным технологическим преобразованиям, наблюдаемым в 80-е и 90-е гг. XX в. Именно возросший в результате этого спрос на высококвалифицированную рабочую силу и стал по мнению исследователей причиной роста неравенства в распределении доходов [1, с. 103].

Так, Autor D. H., Katz L. F. и Kearney M. S. отмечают, что «внедрение информационных технологий помогает высокообразованным работникам умственного труда, заменяет труд среднеобразованных работников, выполняющих рутинные функции, и в меньшей степени затрагивает низкоквалифицированных работников физического труда» [2, с. 301]. Мнение исследователей объясняется тем, что автоматизация затрагивает работу персонала, выполняющего рутинные задачи (например, работающего на сборочных линиях или осуществляющего канцелярскую работу), в то время как неповторяющиеся работы, осуществляемые работниками низкого класса, гораздо сложнее «оцифровать». Кроме того, использование способностей вычислительных машин облегчает анализ обширных массивов данных, дополняя труд квалифицированных работников. Исходя из данных аспектов, исследователями был сделан вывод о том, что изменение соотношения уровня заработной платы и уровня занятости различных категорий работников в последние два десятилетия связано именно с техническим прогрессом и сопровождающими его структурными изменениями.

Широкое влияние научно-технического прогресса на современный рынок труда от-

мечается также в докладах и отчетах ряда международных организаций. Так, в опубликованном в 2015 г. очередном «Глобальном отчете о развитии информационных технологий» [3, с. 31–35] довольно подробно описана роль информационно-коммуникационных технологий в стимулировании экономического роста, а также рассмотрены негативные стороны глобальной информатизации. В отчете отмечено, что при использовании новых технологий при многократном повышении доходов и широком развитии мирового общества в целом происходит одновременное ухудшение условий жизни в отстающих странах, не имеющих доступа к информационным ресурсам. В рамках предложений «Гражданской двадцатки» по обеспечению устойчивого и сбалансированного роста, выдвинутых в 2013 г., подчеркнуто, что в последние три десятилетия наблюдается значительный рост внутристранового неравенства доходов, обусловленный четырьмя основными факторами: технологическими изменениями, либерализацией финансовой сферы и торговли, изменением основ регулирования рынка труда, а также изменениями налоговой политики [4, с. 23]. В докладе также отмечено, что наблюдаемые технологические изменения воздействуют на уровень доходов по двум направлениям. С одной стороны, они увеличивают разрыв в уровне заработка неквалифицированных и квалифицированных работников за счет стабильного роста уровня заработной платы последних, а с другой стороны – приводят к повышению производительности труда и сокращению уровня занятости. В результате ослабевают позиции труда как фактора производства, сдерживается рост реальной заработной платы и увеличивается роль иного фактора – капитала.

Схожего мнения придерживается Р. Пеппер – вице-президент компании Cisco по корпоративной политике в области технологий, который отмечает, что наблюдаемый в настоящее время во многих развитых и развивающихся странах рост неравенства доходов является результатом статистически значимого влияния на рынок труда технологического прогресса, измеряемого по доле основного капитала в секторе информационно-коммуникационных технологий. Проанализированные исследователем данные парадоксальным образом свидетельствуют

о том, что технологические преобразования, стимулируя мировое экономическое развитие и снижение глобального неравенства, одновременно способствуют углублению неравенства внутри отдельных стран [5].

Вопрос влияния технологий на распределение доходов населения рассматривала в своем диссертационном исследовании также К. О. Бутаева. В результате исследованием было отмечено, что «с одной стороны, новые информационные технологии, несомненно, приводят к росту производительности труда и повышению общего благосостояния, однако с другой стороны, являются причиной углубления неравенства в трудовых доходах отдельных категорий населения, поскольку способствуют непропорциональному повышению спроса на квалифицированную рабочую силу и капитал и одновременному сокращению уровня занятости за счет замены ручного труда машинами, то есть за счет автоматизации производственных процессов» [6, с. 21].

Функционирование отмечаемых исследователями экономических механизмов можно представить следующим образом. Во-первых, как было неоднократно отмечено, автоматизация и роботизация вызывают рост производительности труда и замещение труда иным фактором производства в виде капитала, то есть приводят к сокращению спроса на труд при каждом данном уровне заработной платы.

В данном случае на рынке труда устанавливается новое равновесие, которому характерны большая безработица и меньшая ставка заработной платы, то есть доходы части населения сокращаются, а части – становятся равными нулю. Во-вторых, при необходимости регулирования и контроля работы средств автоматизации повышается спрос на высококвалифицированный персонал, в результате чего в данном сегменте происходят противоположные изменения. С ростом спроса наблюдается рост уровня заработной платы и уровня занятости высококвалифицированного персонала.

В результате происходит расслоение общества, вызванное одновременным сокращением доходов одних классов работников и сильным ростом других. При этом интересным является практически неизменное состояние на рынке низкоквалифицированной

рабочей силы, функции которой сложно заменить средствами автоматизации.

Таким образом, в научной литературе все чаще появляются мнения о том, что современное расслоение общества обусловлено обширным развитием новых технологий, которые для одной части населения дают платформу для развития, а для другой, имеющей ограниченный доступ к ресурсам – являются фактором, приводящим к сокращению спроса на их трудовой потенциал. Данное влияние проявляется в результате сокращения численности занятого населения при одновременном росте коэффициента Джини.

Для установления наличия непосредственного влияния технологий и организационной реструктуризации на распределение доходов будет правильным исследование результатов действия отмеченных экономических механизмов на конкретном примере – рынка труда Республики Беларусь. Для начала представим динамику численности занятого населения и коэффициента Джини за 2010–2016 гг. (рисунок 1).

Как наглядно видно на рисунке, при значительных колебаниях значения коэффициента Джини до 2013 г. в 2013–2016 гг. происходит его стабильный рост и столь же стабильное сокращение численности занятого населения. В целом отмеченные тенденции могут быть следствием информатизации общества и автоматизации работы персонала, способствующей сохранению на рынке высококвалифицированных и низкоквалифицированных трудовых ресурсов с одновременным «вымыванием» трудовых ресурсов среднего класса.

Важно подчеркнуть, что, кроме общего повышения неравенства, влияние новых технологий на экономику страны проявилось в усилении дифференциации между отдельными профессиями и целыми отраслями. Так, если по состоянию на 2010 г. разница между номинально начисленной среднемесячной заработной платой в отрасли с максимальным ее значением и минимальным значением составляла 2,56 раза, то к 2016 г. данная разница повысилась до 4,01 раза. При этом изменилась отрасль-лидер: на смену высокооплачиваемой финансовой и страховой деятельности пришла отрасль информации и связи (таблица 1).

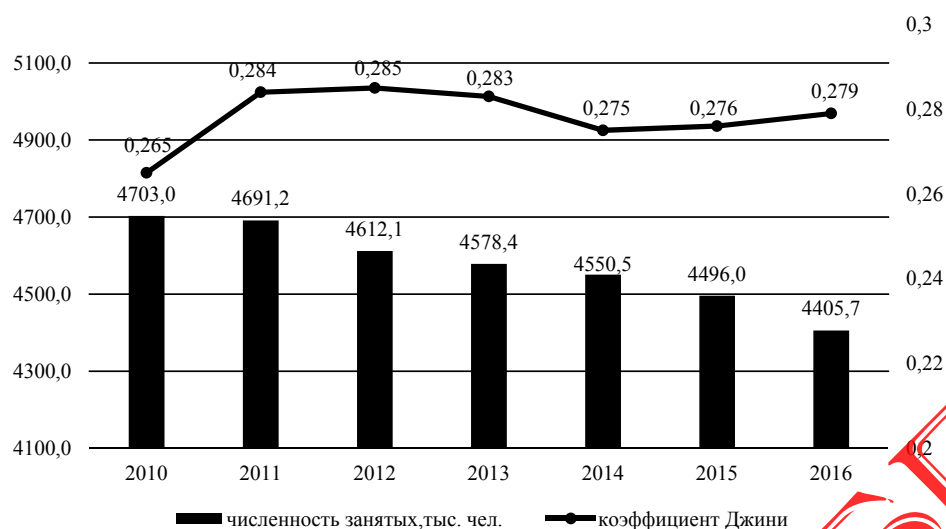


Рисунок 1 – Динамика численности занятого населения и коэффициента Джини за 2010–2016 гг.

Примечание – Источник: собственная разработка на основе [7; 8]

Таблица 1 – Динамика уровня начисленной среднемесячной заработной платы за 2010–2016 гг. по отдельным видам экономической деятельности

Вид деятельности	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Сельское хозяйство	836,5	1331,2	2758,9	3846,4	4583,7	4928,3	506,9
Промышленность	1310,5	2093,4	4035,9	5469,9	6349,5	6861,4	750,9
Строительство	1491,6	2093,4	4221,6	6385,4	7604,4	7547,1	736,2
Оптовая и розничная торговля	1047,6	1669,5	3254,8	4571,6	5598,0	6200,5	665,5
Транспортная деятельность	1300,2	1968,0	3878,7	5316,4	6154,1	6737,1	730,0
Информация и связь	1741,8	3096,8	5881,0	8065,2	10363,7	15790,7	2033,1
Финансовая и страховая деятельность	2143,8	3324,2	6101,2	8321,2	10258,9	11477,0	1284,0
Операции с недвижимостью	1012,0	2320,2	2899,2	4313,4	5124,5	5734,5	595,2
Государственное управление	1498,7	2156,0	4029,3	5908,7	7339,0	8361,5	881,3
Образование	895,4	1493,2	2781,6	3475,8	4178,1	4895,0	515,6
Здравоохранение	963,0	1573,8	3012,6	3769,5	4599,9	5448,5	574,8

Примечание – Источник: [7; 8]

Наглядно значения номинально начисленной среднемесячной заработной платы, установившиеся в 2016 г., отражены на рисунке 2. По итогам 2016 г. в организациях, осуществляющих свою деятельность по виду деятельности «информация и связь», уровень номинально начисленной среднемесячной заработной платы составил 2033,1 руб. против 506,9 руб. для отрасли сельского хозяйства и 515,6 руб. для отрасли образования [7; 8].

Активизация расслоения общества и рост неравенства в распределении до-

ходов населения страны наблюдается с 2013 г., когда заработные платы в информационных отраслях превзошли заработные платы в области финансов и страхования и показали значительное повышение. При этом произошло одновременно замедление темпов роста заработных плат работников среднего класса (наглядно видно на примере работников сферы строительства) и некоторое замедление темпов роста доходов работников низкого класса (на примере сельского хозяйства) [7; 8].



Рисунок 2 – Уровень номинально начисленной среднемесячной заработной платы, установившейся в 2016 г.

Примечание – Источник: собственная разработка на основе [7; 8]

Таким образом, в Республике Беларусь прослеживается влияние технологических преобразований на распределение доходов населения. При этом воздействие отмеченного фактора на рынок труда первостепенно происходит не в виде роста производительности труда работников, а в виде формирования отдельного класса высококвалифицированных специалистов в области «информации и связи», имеющих весьма высокий уровень оплаты труда. То есть рассмотрение Республики Беларусь как примера страны, распределение доходов населения которой поддается воздействию со стороны наблюдающихся в мире технологических преобразований, можно производить с точки зрения влияния отдельного сегмента рынка на общее распределение доходов в стране. Данное влияние может быть показано путем анализа неравномерности распределения доходов населения с учетом и без учета доходов лиц, занятых по виду деятельности «информация и связь».

Расчет значения коэффициента Джини, определенного на основе данных Национального статистического комитета Республики Беларусь по уровню начисленной заработной платы, отражен в таблице 2.

Для расчета коэффициента были использованы данные по распределению населения в разрезе отдельных групп по уровню средне-

месячной заработной платы. При этом для расчета групповых доходов был использован следующий математический прием: средние для каждого интервала доходы были умножены на соответствующие удельные веса (доли) населения. Удельный вес работников, получающих соответствующий уровень заработной платы, определялся исходя из данных по распределению доходов по отдельным отраслям и установленной численности занятых по каждой отрасли. Суммирование рассчитанных удельных весов всех групп в общем доходе позволило получить кумулятивный ряд по доходам, выраженный в процентах.

На основе данного ряда может быть построена кривая Лоренца и определена площадь фигуры под кривой, которая составила 4307,9. Площадь фигуры при абсолютно равномерном распределении доходов равна 5000, то есть площадь фигуры, отражающей неравенство распределения доходов, равна 692,1. Таким образом, по данным, сложившимся на конец 2016 г., коэффициент Джини, рассчитанный по показателю уровня начисленной среднемесячной заработной платы, составил 0,138.

Для сравнения аналогичным образом был рассчитан коэффициент с учетом исключения вида деятельности «информация и связь». Результаты расчетов отражены в таблице 3.

Таблица 2 – Расчет значения коэффициента Джини с учетом информационных отраслей

Доход	Середина интервала	Удельный вес работников, получающих соответствующий уровень заработной платы	Групповые доходы, процентные числа	Удельный вес в общем доходе	Кумулятивный ряд доходов
До 300	150	13,75	2062,5	3,17	3,17
300–400	350	14,09	4930,0	7,59	10,76
400–500	450	14,11	6350,4	9,77	20,54
500–600	550	13,21	7267,7	11,19	31,72
600–700	650	11,28	7332,9	11,29	43,01
700–800	750	8,65	6490,2	9,99	53,00
800–1000	900	11,19	10074,9	15,51	68,50
1000–1500	1250	9,61	12011,8	18,49	86,99
1500–2000	1750	2,37	4152,2	6,39	93,38
Более 2000	2250	1,91	4301,5	6,62	100,00

Примечание – Источник: собственная разработка на основе [7; 8]

Таблица 3 – Расчет значения коэффициента Джини без учета информационных отраслей

Доход	Середина интервала	Удельный вес работников, получающих соответствующий уровень заработной платы	Групповые доходы, процентные числа	Удельный вес в общем доходе	Кумулятивный ряд доходов
До 300	150	14,01	2101,2	3,32	3,32
300–400	350	14,35	5023,8	7,93	11,25
400–500	450	14,36	6461,1	10,20	21,46
500–600	550	13,42	7382,6	11,66	33,12
600–700	650	11,42	7425,0	11,73	44,85
700–800	750	8,71	6532,4	10,32	55,16
800–1000	900	11,13	10012,8	15,81	70,98
1000–1500	1250	9,29	11610,7	18,34	89,32
1500–2000	1750	2,22	3882,2	6,13	95,45
Более 2000	2250	1,28	2882,7	4,55	100,00

Примечание – Источник: собственная разработка на основе [7; 8]

В данном случае площадь фигуры составила 4403,0, то есть площадь фигуры, отражающей неравенство распределения доходов, равна 597,0, а коэффициент Джини – 0,119. Исходя из расчетов, значение рассматриваемого коэффициента при исключении вида деятельности «информация и связь» сократилось на 0,019.

Таким образом, проведенный анализ распределения доходов населения в целом

и в разрезе отдельных видов деятельности (в том числе сопоставление рассчитанных значений коэффициентов Джини) показывает существенное влияние структурных преобразований, вызванных повсеместным внедрением информационных технологий, на распределение доходов населения страны. Наглядно видно, что формирование отдельного класса высококвалифицированных и высокооплачиваемых работников вызва-

ло углубление ранее существовавшего неравенства.

В целом можно заключить, что наблюдаемые в последние два-три десятилетия сдвиги в структуре спроса на рабочую силу как в Республике Беларусь в отдельности, так и в мире в целом во многом обусловлены технологическими изменениями, в том числе широким распространением информационно-коммуникационных технологий. Влияние данного фактора на рынок происходит по

двум направлениям: с одной стороны, автоматизация и роботизация вызывают рост производительности труда и сокращение уровня занятости с одновременным уменьшением уровня заработных плат работников среднего класса, а с другой – обуславливает увеличение спроса на высококвалифицированный персонал, в результате чего в данном сегменте происходят противоположные изменения и наблюдается несоизмеримый рост уровня оплаты труда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Доклад о торговле и развитии за 2012 год / Секретариат Конференции Организации Объединенных Наций по торговле и развитию. – Нью-Йорк и Женева, 2012. – 248 с.
2. Autor, D. H. (2008). Trends in U. S. wage inequality: Revising the revisionists / D. H. Autor, L. F. Katz, M. S. Kearney // Review of Economics and Statistics. – 2008. – № 90 (2). – P. 300–323.
3. The Global Information Technology Report 2015. ICTs for Inclusive Growth / S. Dutta, Th. Geiger, Br. Lanvin [et al.]. – Geneva, 2015. – 381 p.
4. Предложения «Гражданской двадцатки» по обеспечению уверенного, устойчивого, сбалансированного и инклюзивного роста : доклад / Civil 20. – М. : Логос, 2013. – 72 с.
5. Пеппер, Р. Парадокс влияния ИКТ на рост и неравенство / Р. Пеппер // Пресс-релиз [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.cisco.com/c/ru_ru/about/press/press-releases/2015/04-21c.html. – Дата доступа: 02.06.2018.
6. Бутаева, К. О. Механизм оценки неравенства доходов в России: проблема формирования и использования : дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / К. О. Бутаева. – М. : МГУ, 2017. – 185 с.
7. Социальное положение и уровень жизни населения Республики Беларусь : ст. сб. / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск : [б. и.], 2016. – 386 с.
8. Социальное положение и уровень жизни населения Республики Беларусь : ст. сб. / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск : [б. и.], 2017. – 380 с.

REFERENCES

1. Doklad o trgovle i razvitii za 2012 god / Sekretariat Konferentsii Organizatsii Obyedinennykh Natsiy po trgovle i razvitiyu. – N'yu-York i Zheneva, 2012. – 248 s.
2. Autor, D. H. (2008). Trends in U. S. wage inequality: Revising the revisionists / D. H. Autor, L. F. Katz, M. S. Kearney // Review of Economics and Statistics. – 2008. – № 90 (2). – P. 300–323.
3. The Global Information Technology Report 2015. ICTs for Inclusive Growth / S. Dutta, Th. Geiger, Br. Lanvin [et al.]. – Geneva, 2015. – 381 p.
4. Predlozheniya «Grazhdanskoy dvadtsatki» po obespecheniyu uveren'nogo, ustoychivogo, sbalansirovannogo i inklyuzivnogo rosta : doklad / Civil 20. – M. : Logos, 2013. – 72 s.
5. Pepper, R. Paradox vliyaniya IKT na rost i neravenstvo / R. Pepper // Press-reliz [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: https://www.cisco.com/c/ru_ru/about/press/press-releases/2015/04-21c.html. – Data dostupa: 02.06.2018.
6. Butayeva, K. O. Mekhanizm otsenki neravenstva dokhodov v Rossii: problema formirovaniya i ispolzovaniya : dis. ... kand. ekon. nauk: 08.00.05 / K. O. Butayeva. – M. : MGU, 2017. – 185 s.
7. Sotsialnoye polozheniye i uroven zhizni naseleniya Respubliki Belarus : st. sb. / Natsionalnyy statisticheskiy komitet Respubliki Belarus. – Minsk : [b. i.], 2016. – 386 s.
8. Sotsialnoye polozheniye i uroven zhizni naseleniya Respubliki Belarus : st. sb. / Natsionalnyy statisticheskiy komitet Respubliki Belarus. – Minsk : [b. i.], 2017. – 380 s.