

Юргенс Вазе*

ОПРЕДЕЛЯЮЩЕЕ ВЛИЯНИЕ МЕХАНИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ НА РАЗВИТИЕ
КАЧЕСТВЕННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА

Научно-технический прогресс является решающим фактором влияния квалификационных требований к рабочим силам и тем самым для развития квалификационной структуры. При этом в возрастающей мере механизация и автоматизация, как коренные процессы научно-технического прогресса, играют решающую роль в развитии квалификации. Они сопровождаются качественным изменением содержания труда и места человека в производственном процессе. Исследование экономических и социальных эффектов научно-технического прогресса является поэтому необходимым предположением для будущего образования трудовых содержаний, для дальнейшего образования социального характера труда и тем самым для определения будущих требований к квалификации трудящихся.

На содержание труда и тем самым на необходимую квалификационную структуру в решающей степени влияют объективные требования трудового прогресса, в том числе прежде всего уровень средств производства. Какие требования к рабочей силе необходимо поставить, определяется не только знаниями, способностями и опытом, необходимыми для обслуживания определенной машины или установки. Разделение и организация труда являются не менее важными факторами влияния на содержание труда трудящихся.

Но труд выражает двойное отношение. С одной стороны он является отношением между человеком и природой, "прогресс, в котором

* Доктор экон. наук, Центральный институт экономических наук АН ГДР.

человек своей собственной деятельностью опосредствует, регулирует и контролирует обмен веществ между собой и природой"¹.

С другой стороны общественные отношения человека определяют его труд. Характер труда представляет собой диалектическое единство его социально-экономической сущности и его определяемого разделением труда содержания. Следовательно, характер труда человека и его развертывание определяются уровнем развития и взаимодействием обоих факторов, уровнем производительных сил как выражением состояния борьбы между человеком и природой, а также характером и степенью зрелости производительных отношений, характеризующих социально-экономические условия, в которых труд выполняется.

Труд играет важную роль в процессе развития личности трудящихся. Энгельс подчеркнул, что производительный труд будет "средством их (людей) освобождения, представляя каждому возможность развиваться во всех направлениях и действительно проявлять все свои способности, как физические, так и духовные"².

Труд влияет на существенные свойства каждого человека: творческое мышление и действие, сознательная ответственность, дисциплина, товарищеское сотрудничество и взаимная помощь во время труда определяют поведение человека и вне трудового процесса. Поэтому трудовой процесс является в многократном смысле важным фактором для реализации цели социалистического общества: он создает материальные основы для удовлетворения материальных и духовных потребностей трудящихся, он способствует образованию многостороннего образования социалистической личности и является одновременно процессом, содержащее и творческое формирование которого становится все большей потребностью трудящихся.

Место и роль человека в трудовом процессе изменяются в историческом развитии. В настоящее время и в будущем на них решающим образом влияют процессы механизации и автоматизации. Изменение характера труда, образование и развитие главных свойств социалистического труда не представляет собой в принудительном порядке, автоматически с научно-техническим развитием выступающее явление. Их надо сознательно ввести и осуществить.

¹ К. Маркс, Ф. Энгельс, Собрание сочинений, Москва 1960, т. 23, стр. 188.

² Маркс, Энгельс, Собрание..., т. 20, стр. 305.

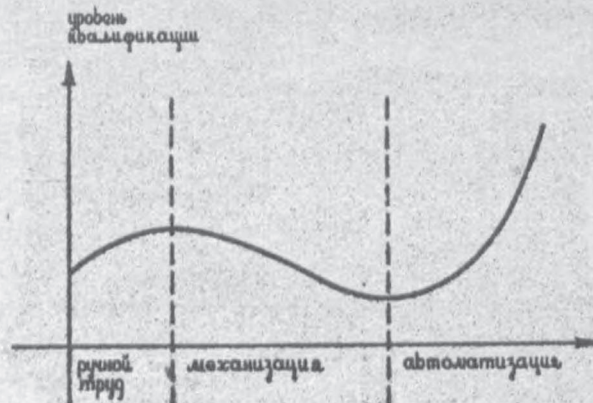


Рис. 1. Развитие среднего уровня квалификации в промышленности в ходе технического прогресса

В международной литературе мнения о влиянии механизации и автоматизации на образование и квалификацию далеко расходятся: от представления о линейном повышении квалификации до прогноза общего упрощения труда и связанного с этим понижения квалифицированного уровня.

Оба мнения содержат правильные элементы, однако они учитывают только определенные трудовые ситуации и не отражают разнообразие явлений.

Влияние механизации и автоматизации на квалификацию трудящихся не является линейным процессом без противоречий. Механизация и автоматизация, а также вытекающие из них последствия связаны рядом сложных и противоречивых процессов. Их решение требует целенаправленной стратегии социалистического государства, которая охватывает объем и форму механизации и автоматизации, социальные моменты в трудовом процессе, развитие квалификации и соответствующее согласование с образованием.

Влияние и последствия механизации и автоматизации на уровень и структуру квалификации трудящихся можно характеризовать следующим образом.

Механизация и автоматизация по-разному влияют на уровень и структуру квалификации (см. рис. 1).

О влиянии механизации

Механизация производственного процесса ведет к возрастающему расчленению процесса труда, к усилению специализации и упрощению

трудовых заданий. Из этого вытекает, что технологически необходимым уровень квалификации — особенно в непосредственном производстве — уменьшается с возрастающим уровнем механизации, вследствие чего удельный вес квалифицированного труда понижается. Это развитие происходит в отдельных трудовых областях в различной форме.

Т а б л и ц а 1

Структура квалификации рабочих и служащих в промышленности и строительстве и высота степени механизации в 1976 г. (в %)

Степень механизации	Кадры ВУЗов	Кадры техникумов	Специалисты и мастера	Частичное профессиональное училище и без оконченого профессионального училища	Средняя квалификация (коэффициент редукции)
40-50	5,7	11,7	50,5	32,1	1,45
50-60	4,8	9,7	52,2	33,3	1,41
60-70	3,7	8,2	53,0	35,1	1,38

И с т о ч н и к: Исследования авторов.

Этот тезис подтверждается проведенным в ГДР в 1976 г. анализом всех объединений и комбинатов промышленности и строительства (анализ охватил примерно 2,5 миллионов занятых).

Таблица 1 показывает, что с возрастающей степенью механизации понижается средняя квалификация (полученная с помощью коэффициентов редукции). Это обуславливается особенно понижающимся удельным весом кадров ВУЗов и техникумов в общем количестве занятых. Эту тенденцию можно представить и с помощью прогрессивной функции зависимости удельного веса кадров ВУЗов и техникумов от степени механизации.

Причины для этой, на первый взгляд неожиданной тенденции развития кадров ВУЗов и техникумов трудно определяются. Наверно они обусловлены определенными, здесь не анализируемыми технологическими факторами, например, таким фактором, что высокие степени механизации, как правило, связаны с массовым изготовлением и таким образом снижается по тенденции объем высококвалифицированного труда в различных производственно-подготовительных облас-

тах. С другой стороны существуют, очевидно, кроме механизации и другие важные факторы, которые влияют на потребность в кадрах ВУЗов и техникумов в этих трудовых областях. Хотя есть определенные указания о снижении удельного веса кадров ВУЗов и техникумов с возрастающей механизацией, эти тенденции не так однозначны, чтобы можно было с их помощью обобщать высказанные о будущем предположения о развитии.

Удельный вес специалистов с возрастающей степенью механизации имеет легкую тенденцию к повышению.

В основном это вытекает из возрастающего удельного веса специалистов в подготовительных и вспомогательных областях производства. Непосредственно в областях производства с возрастающей степенью механизации удельный вес специалистов снижается вследствие повышения разделения труда.

Непосредственное производство является областью, в которой эффекты механизации отражаются наиболее ясно и прямо. Тем самым подтверждается тезис о понижающейся квалификации в непосредственном процессе производства с возрастающей степенью механизации для всех ступеней квалифицированного труда.

О влиянии автоматизации

Пока такие же обширные и обобщающие эмпирические исследования о связи автоматизации и квалификационной структуры не проводились в ГДР. Нынешняя степень автоматизации труда в ГДР равна 13%. Из-за такого, пока относительно ограниченного объема возможность репрезентативных анализов об эффектах процессов автоматизации еще не ограничена. Международные сравнения, также как и микроэкономические исследования в отдельных предприятиях показывают следующие тенденции:

Об изменении квалификационной структуры в зависимости от автоматизации невозможно сделать обобщающие высказывания для всех областей народного хозяйства и всех квалифицированных ступеней. Есть различия внутри квалифицированных ступеней — то есть между кадрами ВУЗов и техникумов и квалифицированными рабочими. Но есть и различия между трудовыми областями, особенно между непосредственно в производстве работающими и вспомогательными производственными рабочими, занятыми во вспомогательных

производственных областях, таких как транспорт, но прежде всего, ремонт.

Автоматизация производственного процесса — несмотря на всю противоречивость — характеризуется повышением удельного веса квалифицированного труда. Но этот процесс не протекает линейно. В рамках этой основополагающей тенденции действует тругой, подчиненный процесс, который влечет за собой дифференциацию, частью поляризацию среди занятых непосредственно в производстве и в определенной мере сохраняет или даже расширенно воспроизводит простой труд.

Увеличение удельного веса квалифицированного труда в процессе производства основывается на более комплексных, более сложных и более ответственных трудовых заданиях, особенно в условиях возрастающего числа оборудования с характером установок.

Роль квалифицированного труда возрастает также с углублением коммуникационных связей между трудящимися. Так функция наладчика и обслуживающего персонала требует, с одной стороны, определенной переработки результатов программистов, а с другой стороны — определенной коммуникации со специалистами по консервации. Возрастающая ответственность трудящихся выражается и в том, что фондвооруженность одного занятого в промышленности повысилась с 30 000 марок в 1955 г. на почти 90 000 марок в 1978 г.³ на отдельных рабочих местах она выше миллиона. Наряду с непосредственно профессиональной квалификацией в возрастающей мере повышается значение сознательной ответственности.

Для этой дифференциации и поляризации непосредственно в производстве то обстоятельство имеет решающее значение, что повышение степени автоматизации всегда влияет на ограниченную фазу трудового процесса. Только в исключительных случаях автоматизация одного средства труда влияет на все связанные с этим рабочие места. Структура всех рабочих мест устойчивее, чем это выражает степень автоматизации. Поэтому ряд рабочих мест с низкими требованиями к квалификации остается в старой форме при настоящем уровне автоматизации. В первую очередь это односторонние и несложные трудовые задания, которые с технологической точки зрения невозможно вовлечь в процесс автоматизации — по крайней мере не в ближайшее время.

³ Statistisches Jahrbuch der DDR 1979, Berlin 1979, стр. 81.

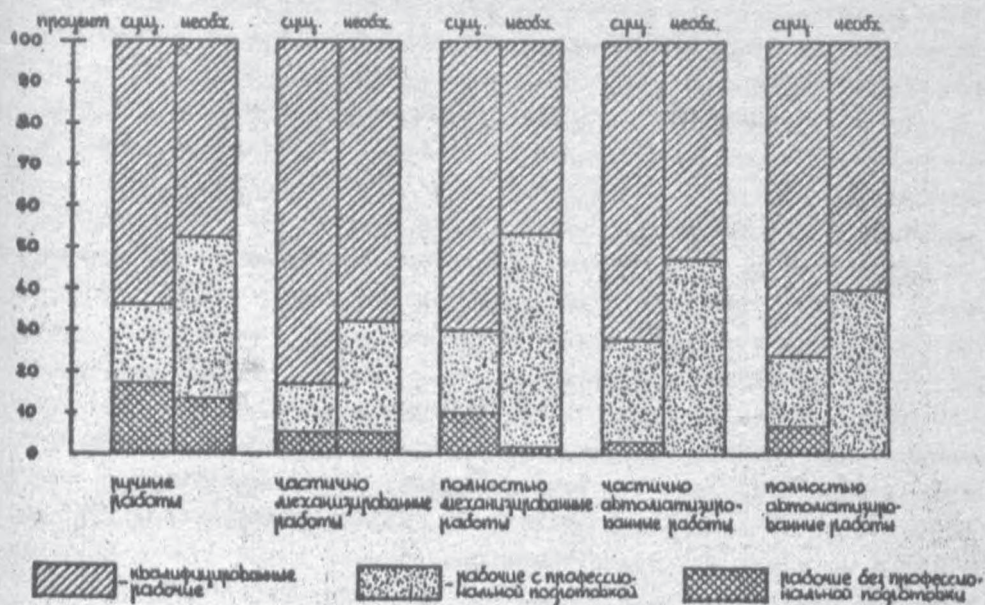


Рис. 2. Существующая и необходимая квалификационная структура основных производственных рабочих в промышленности по ступеням технизации на рабочих местах

Социологические исследования в ГДР⁴ показали, что на частично автоматизированных рабочих местах для примерно 40% основных производственных рабочих нет необходимости полного обучения.

На полностью автоматизированных рабочих местах⁵ есть еще около 30% основных производственных рабочих, которым с точки зрения технологических требований не нужны квалификации специалиста (см.

⁴ W. F i t z e, N. P a u l i g k, H. S c h l e i f f, Wissenschaftlich - technischer Fortschritt - Sozialistische Arbeit - Persönlichkeit, Berlin 1976, стр. 104.

⁵ Статистическое понятие полной автоматизации содержит, что более 50% рабочего времени утрачивается на автоматах. С возрастающим приближением к действительно комплексной автоматизации, т.е. к созданию системных решений автоматизации в форме автоматизированных процессов, тенденция к воспроизводству простого труда будет исчезать.

рис. 2). Похожие тенденции следуют из микроэкономических исследований, проведенных в нашем институте⁶.

Для развития квалификационной структуры при возрастающей автоматизации видны таким образом следующие тенденции при рабочих в непосредственном производстве:

1. Простой ручной труд и повторяющиеся частичные операции в непосредственном производстве уменьшаются, но остаются еще в определенной мере.

2. При настоящем уровне автоматизации для деятельности рычагов управления и руководства необходима еще значительная часть рабочего времени. На высших ступенях автоматизации эти деятельности со средним квалификационным уровнем будут уменьшаться, так как автоматы выполняют эти функции.

3. Доля высококвалифицированного труда повышается при возрастающей автоматизации, это относится к контролю автоматики и установок и т. д. Значение ручного труда, базирующегося в значительной мере на опыте, уменьшается в пользу квалификации, основывающейся на научном и техническом базисе.

При автоматизации труд в непосредственном производстве ограничивается количественно и он качественно переносится частично в более ответственные трудовые задания.

Следующей характерной чертой автоматизации относительно требований к квалификации является снижение отраслевых специфических знаний. Специфические для отрасли трудовые операции все более заменяются автоматизированными установками, для обслуживания и контроля которых нет необходимости специфического для отрасли профессионального училища. Их обслуживание и контроль носит более основополагающий характер и требует свободной деятельности. Для этого необходимо новое качество в широте всех рабочих мест.

Во вспомогательном производстве требования к квалификации развиваются по другому. К этому относятся, между прочим ремонт, обслуживание и транспорт.

Особое место при этом занимает область ухода за оборудованием. Удельный вес ремонтников в числе производственных рабочих сегодня

⁶ E. M. L a n g e n, R. S c h a e f e r, J. W a h s e, Der Einfluss von Mechanisierung und Automatisierung auf die Qualifikation der Werktätigen (Forschungsbericht Nr 25 des Zentralinstitutes für Wirtschaftswissenschaften der Akademie der Wissenschaften der DDR), Berlin 1978, стр. 79-83.

уже равна почти 17%⁷. Причиной этого является с одной стороны постоянный рост объема и числа агрегатов и с другой повышенной готовности ремонтников и время на минимальные ремонты, так как остановка агрегата при автоматизированном производстве тормозит или прерывает весь трудовой процесс. Далее, сложность установок может усложнить поиск ошибки и ее устранения. Наряду с собственно уходом за оборудованием создаются новые области обслуживания, тоже влияющие на объем непосредственных производственных областей.

Качественные требования к ремонтникам возрастают с повышением уровня автоматизации. Поэтому тенденции дифференциации, характерные для основных производственных рабочих, редко выступают в промышленном производстве. Чем комплекснее обслуживаемые установки и чем различнее необходимые ремонтные работы, тем более необходимы специалисты, которые должны владеть специальными знаниями.

И во вспомогательных областях (исследование и развитие, конструкция, проектирование, технология и т. д.) доля высококвалифицированного труда возрастает при процессе автоматизации. Это относится прежде всего к доли кадров ВУЗов и техникумов.

Рассматриваемые здесь тенденции, что простой труд в определенной мере воспроизводится прежде всего при возрастающей степени механизации, но и при автоматизированных процессах внутри непосредственного производства, является фактом, которому необходимо в интересах трудящихся по возможности противодействовать. Из этого следует первоочередная задача, выступать против опасности монотонности и недостаточной творческой инициативы и найти возможности решения, чтобы избежать тенденции воспроизводства простого труда внутри квалификации и чтобы всесторонне и удовлетворительно решить и социальные вопросы механизации и автоматизации.

Решения этой проблемы могли бы быть найдены в следующих направлениях. При этом важно подчеркнуть, что данные соображения не исключают друг друга, а наоборот — они будут эффективно действовать только вследствие их комбинации и их взаимообусловленности.

1. Необходимо постепенно преодолеть преимущественно одностороннее приспособление человеческой рабочей силы к техническим и технологическим процессам. При материально-технических и органи-

⁷ Statistischer Jahrbuch..., стр. 124.

зационных условиях производства надо в возрастающей мере создавать предпосылки, соответствующие творческой силе и инициативе трудящихся. Необходим поворот в том смысле, что не рабочие подчиняются условиям труда, а наоборот — рабочие подчиняют себе условия труда⁸. Уже при конструкции и проектировании производственных установок надо сильнее учитывать потребность трудящихся в интересных трудовых заданиях. Единство технических, экономических и социальных процессов будет таким образом содействовать уменьшению доли низкоквалифицированного труда и создавать более высокие требования к содержанию труда.

2. Мало квалифицированный труд, который часто связан с монотонностью, например, пассивным наблюдением средств труда, можно придавать более активный, более творческий и тем самым более содержательный вид с помощью различных форм комбинации труда. Под этой точкой зрения уже применяются определенные методы группового изготовления. Возможной является и комбинация неквалифицированного и квалифицированного труда, например, обслуживание и ремонт автоматизированной установки. Таким образом поле деятельности менее требовательного труда обслуживающего персонала стало бы шире и более разнообразным. Деятельности с низкими требованиями могли бы быть распределены в определенной мере и между более квалифицированными группами рабочих сил в непосредственном производстве. Такие мероприятия противодействовали бы одностороннему сосредоточению технологически обусловленного монотонного труда. Такие комбинационные возможности не говорят против специализации, они являются одной из ее составных частей.

3. Социалистическому характеру труда соответствует все более сильное соответствие общественных и личных интересов. Это значит более широкое и более глубокое вовлечение всех трудящихся в планирование и управление процессами воспроизводства и тем самым возрастающая ответственность. И при низком квалифицированном труде при механизированных и автоматизированных установках эта ответственность должна расти и стать составной частью социалистического характера труда, чтобы могла возникнуть сильная творческая активность относительно мероприятий по рационализации, предложений новаторов.

⁸ См. W. H e i n r i c h s, Theoretische Probleme der erweiterten sozialistischen Reproduktion, "Wirtschaftswissenschaft" 1979, Heft 4, стр. 390.

4. Уже давно известной и применяемой формой для исключения недовольства трудом и уменьшения монотонного труда является планомерный обмен рабочими местами. Одно предположение для такого обмена рабочими местами — это хорошая возможность распределения рабочей силы. Связанные с образованием предположения — как профессиональные училища, квалификация взрослых — гарантирует не только неизменную производительность труда, но и возрастающую вследствие изменяющихся деятельностей.

Так как процесс обогащения содержания труда может происходить только постепенно, соответственно общественным возможностям, необходимо найти средства, чтобы трудящиеся, занятые монотонным и простым трудом, получили возможность для всестороннего развития их личности. Образование всесторонней социалистической личности может содействовать и повышению квалификации. Соответственно своим интересам трудящиеся могут присваивать такие знания и способности, с помощью которых они используют свое свободное время, которое стало в условиях автоматизации больше интересным и творческим образом. Значение реализации этой возможности растет с возрастающим богатством социалистического общества. Она могла бы быть одной из форм решения выступающих с механизацией и автоматизацией социальных проблем.

Jurgens Waze

OKREŚLENIE WPŁYWU MECHANIZACJI I AUTOMATYZACJI NA ROZWÓJ JAKOŚCIOWEJ REPRODUKCJI POTENCJAŁU ZAWODOWEGO

Wpływ mechanizacji i automatyzacji na kwalifikacje zatrudnionych nie jest jednoznacznie określony. Na podstawie badań, które objęły wszystkie zjednoczenia i kombinaty przemysłowe i budowlane na terenie NRD, stwierdzono różnorodne oddziaływanie mechanizacji i automatyzacji na poziom i strukturę kwalifikacji. Mechanizacja prowadzi do wzrostu podziału pracy, specjalizacji i uproszczenia wykonywanych zadań, co powoduje, że technologicznie niezbędny poziom kwalifikacji zmniejsza się. Tak więc, ze wzrostem poziomu mechanizacji spada udział pracy kwalifikowanej, obniża się przeciętny poziom kwalifikacji, co jest związane przede wszystkim ze spadkiem udziału kadr z wykształceniem wyższym i średnim technicznym wśród ogółu zatrudnionych.

Jeśli chodzi o wpływ automatyzacji na zmianę struktury kwalifikacyjnej zatrudnionych, to trudno znaleźć ogólne prawidłowości dla wszystkich sfer gospodarki narodowej i dla ogółu poziomów kuali-

fikacji. Na ogół automatyzacja powoduje wzrost udziału pracy kwalifikowanej, jednakże proces ten nie przebiega liniowo. W ramach tej ogólnej tendencji działa drugi pochodny (podporządkowany) proces, który niezależnie od polaryzacji zatrudnionych bezpośrednio w produkcji powoduje utrzymanie, a nawet zwiększenie udziału pracy prostej.

Wzrost poziomu automatyzacji zawsze wpływa na pojedyncze fazy procesu pracy. Tylko w wyjątkowych wypadkach automatyzacja jednego środka pracy wpływa na wszystkie związane z nim miejsca pracy. Struktura miejsc pracy bardziej jest stała niż to wyraża poziom automatyzacji. Dlatego szereg miejsc pracy odznaczających się niskim zapotrzebowaniem na kwalifikowaną obsługę pozostaje w starej formie, przy jednocześnie uaktualnionym poziomie automatyzacji.

W procesie automatyzacji w bezpośredniej produkcji zmniejsza się ilościowy udział pracy, natomiast w ujęciu jakościowym przesuwają się ona częściowo na bardziej odpowiedzialne zadania. Wraz ze wzrostem poziomu automatyzacji wzrasta też udział pracy wysoko kwalifikowanej w pracach remontowych, transporcie i innych pomocniczych.

Aby przeciwdziałać tendencji utrzymywania, a nawet wzrostu pracy prostej w procesach rozwoju mechanizacji i automatyzacji, proponuje się szereg przedsięwzięć, do których należą: przeciwdziałanie monotonii pracy oraz zwiększenie udziału zatrudnionych w zarządzaniu przedsiębiorstwami.

Jurgens Waze

DETERMINATION OF IMPACT OF MECHANISATION AND AUTOMATION ON GROWTH OF QUALITATIVE REPRODUCTION OF PROFESSIONAL POTENTIAL

The influence of mechanisation and automation of professional qualifications of the workers has not been determined explicitly as yet. Studies which encompassed all industrial and construction amalgamations and combines in the GDR revealed a varying degree of impact of mechanisation and automation on the level and structure of qualifications. Mechanisation leads to increased labour division, specialization and simplification of performed tasks, which - in turn - leads to a lowering of technologically indispensable level of qualifications. And thus, along with growth of the mechanisation level the average qualifications level falls, which is connected mainly with a drop in participation of labour with academic and secondary-school technical background in the total number of workers.

As regards the impact of automation of changes in qualifications structure of workers, it is difficult here to find some general causalities for all spheres of the national economy and for all qualifications levels. Roughly speaking, automation may be said to involve a higher share of qualified labour although this process is not linear. Within this general trend there can be observed another derivative (subordinated) process, which regardless of polarization of workers employed directly in the

production sphere leads to maintaining at the same level or even increasing the share of simple labour.

Any increase in the automation level will always affect particular stages of the work process. It is only in exceptional cases that automation of one means of labour exerts an influence on all places of work connected with it. The structure of work places is more stable than it is expressed by the automation level. And that is why a number of work places characterized with a low demand for qualified personnel remain unchanged although accompanied by a higher automation level.

In the automation process in direct production we can observe a decrease in quantitative share of labour while in the qualitative approach it shifts partly to more responsible tasks. Along with growth in the automation level there grows also the share of highly qualified labour in maintenance works, transport and other auxiliary kinds of work.

In order to curb trends towards maintaining or even increasing the share of simple labour in processes of developing mechanisation and automation the author proposes a number of measures to be taken, and namely: elimination of work monotony, increased participation of workers in management of companies, etc.