

DOI: 10.37930/1990-9780-2024-4-82-108-117

Ю. А. Маленков¹

АВТОМАТИЗАЦИЯ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ КАК СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ФАКТОР РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ РОСТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА И УСТРАНЕНИЯ ДЕФИЦИТА КАДРОВ

Рассмотрены пути решения ключевых проблем, сдерживающих развитие экономики РФ – дефицит кадров, рост себестоимости продукции и цен, усиление конкуренции на мировых рынках. Обоснована необходимость перехода от бессистемно развивающейся цифровизации, которая не решает данные проблемы, к предельно конкретным направлениям автоматизации экономики РФ. На примере развития автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) показаны ошибки управления автоматизацией, её статистики и оценки эффективности. Дана критика ряда подходов к сущности и управлению развитием автоматизации, предложена система новых научных категорий (автоматизация экономики РФ, система автоматизации, экономические результаты и эффективность автоматизации). Построена иерархия современных систем автоматизации и предложена новая система количественных показателей их контроля и планирования. Дан ряд предложений по повышению уровня и качества управления развитием и стимулированию автоматизации на предприятиях РФ.

Ключевые слова: автоматизация, система, цифровизация, дефицит кадров, рост себестоимости, АСУТП, приоритет, технология, модель, эффективность, искусственный интеллект, показатели контроля и планирования.

УДК 338.24.01

*«Я люблю правду без украшения»
А. В. Суворов*

Российская Федерация стоит перед необходимостью преодоления новых барьеров эффективному развитию, которые сегодня препятствуют её динамичному росту. К числу наиболее значимых относятся дефицит кадров во всех сферах экономики, рост себестоимости продукции и цен, усиление конкуренции на мировых рынках, санкционное давление западных стран.

В последние годы во многих сферах РФ интенсивно развивается цифровизация (digitalization), волна которой пришла к нам из западных стран, и она, по существу, поглотила развитие автоматизации, которая ранее занимала ведущее место в приоритетах управления развитием экономических субъектов как самостоятельное направление. В множестве разнородных направлений цифровизации автоматизация растворилась и пе-

¹ Юрий Алексеевич Маленков, профессор кафедры планирования и управления социально-экономическими процессами Санкт-Петербургского государственного университета (199034, Россия, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7-9), д-р экон. наук, профессор, e-mail: y.malenkov@spbu.ru

рестала играть самостоятельное значение. Во главе угла стала бесформенная цифровизация, которая в отличие от автоматизации стремится охватить всё, но результаты оставляют желать лучшего. Опыт развития российских и зарубежных производств в течение многих десятилетий показал, что управление автоматизацией отличалось ясностью и конкретными результатами, в то время как о цифровизации этого сказать нельзя. Она так и не смогла решить комплекс проблем дефицита кадров и роста конкурентоспособности. Эта проблема характерна для всех уровней развития автоматизированных систем. С. Д. Бодрунов, анализируя современные проблемы развития суперкомпьютеров в РФ, отметил «и ни одного суперкомпьютера – для социальных научных исследований, а их важность крайне высока, особенно в сегодняшнее турбулентное время. Ситуация, по нашему мнению, требует быстрого исправления... в современной России цельной, единой суперкомпьютерной инфраструктуры нет. Нужна осмысленная, чёткая государственная политика в этой области, в частности, включение соответствующих позиций в Программу “Цифровая экономика Российской Федерации”, состыковка её с национальным проектом “Наука”» [1].

Среди многих направлений развития сегодня автоматизация производства и управления обладает наибольшим приоритетом, так как без неё невозможно решение ни одной из указанных выше проблем. Но в этой сфере образовался целый комплекс теоретических и практических проблем, к которым следует отнести:

- отсутствие статистики развития автоматизации в РФ, позволяющей объективно оценить состояние и пути развития;
- теоретические противоречия толкования базовых категорий автоматизации, её видов;
- медленные темпы и масштабы развития автоматизации по сравнению с её развитием в западных странах;
- отсутствие стимулов развития и механизмов управления автоматизацией в отраслях.

Автоматизация сегодня трактуется в теории и практике управления очень широко, а статистика и учёт не позволяют оценить развитие её видов, масштабы и перспективы. Рассмотрим эти проблемы подробнее на примере АСУТП. Цифры исследований существенно расходятся и выявить реальные тренды практически невозможно. Данные Росстата крайне ограничены, а данные коммерческих исследований немногочисленны. Основной акцент сделан на анализе рынка продаж АСУТП. При этом в 2023 г. оценки рынка АСУТП колеблются в чрезмерно больших пределах – до 46 %, от 700 379,9 млн рублей² до 1,3 трлн рублей³. Следует отметить, что объём рынка промышленных систем автоматизации и управления США оценивается в 165 млрд долларов, что на порядки выше, чем в отраслях РФ⁴.

² 2. Аналитический отчёт DISCOVERY RESEARCH GROUP Анализ рынка АСУ ТП в России. URL: https://drgroup.ru/components/com_jshopping/files/demo_products/Demo._Otchet._Analiz_rynka_ASU_TP_v_Rossii.pdf (дата обращения – 29.11.2024)

³ Стратегия и роль комплексного интегратора в лице ПАО «Ростелеком». URL: <https://static.cnews.ru/img/files/2024/10/08/pohodnya.pdf> (дата обращения: 29.11.2024).

⁴ Global Market Insights. Размер рынка систем промышленной автоматизации и управления. URL: <https://www.gminsights.com/ru/industry-analysis/industrial-automation-and-control-systems-market> (дата обращения: 30.11.2024).

Анализ показывает, что в общих расходах предприятий затраты на автоматизацию в целом незначительны, несмотря на дефицит рабочей силы во всех отраслях, а темпы автоматизации технологических процессов (АСУТП) в последние годы снижались.

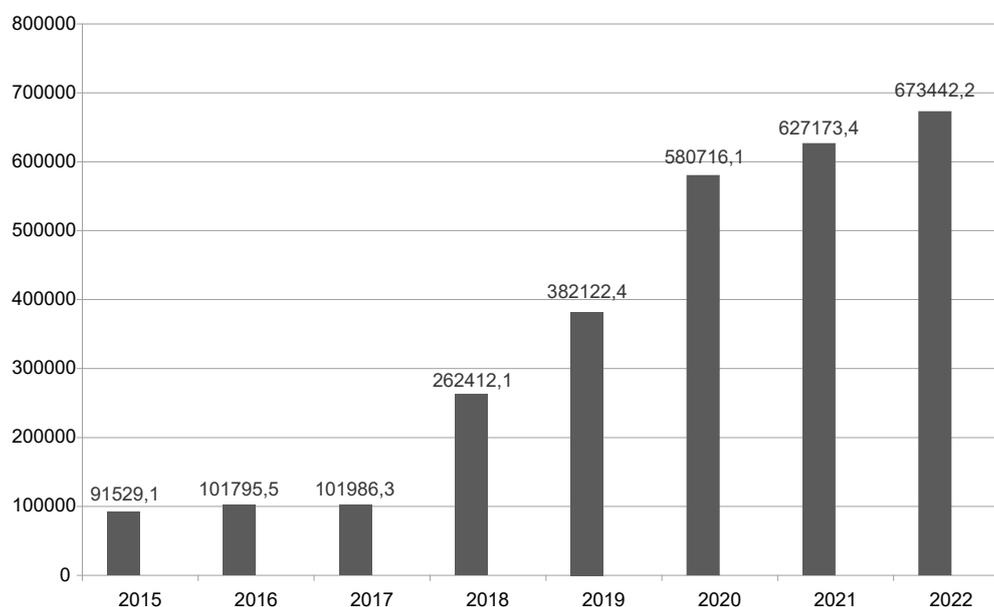


Рис. 1. Объём и темп прироста рынка автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) в России в 2015-2022 гг. в стоимостном выражении, млн руб.⁵ (источник: данные ФТС РФ, ФСГС РФ, данные компаний-производителей)

Целостную картину состояния автоматизации в РФ составить крайне трудно потому, что смешиваются различные, в том числе несопоставимые направления автоматизации, которые не обеспечивают решение приоритетных задач сокращения дефицита кадров. Так специалисты отмечают, что «Более 74 % компаний в России активно занимается проектами по автоматизации бизнес-процессов», но при этом производственные процессы не являются главным приоритетом. «Наиболее приоритетной областью внедрения программных решений является контроль и автоматизация логистических процессов. На неё приходится 23 % ответов», но этот приоритет явно противоречит главным приоритетам развития. «Основным приоритетом является желание повысить производительность труда (91,7 %), дополнительно участники процессов цифровизации ставят перед собой задачу повысить удовлетворённость клиентов (48,3 %) и перейти на удалённый формат работы (15 %)»⁶, так как достиже-

⁵ Рынок автоматизированных систем управления в России в 2023 году. URL: <https://delprof.ru/press-center/open-analytics/rynok-avtomatizirovannykh-sistemy-upravleniya-v-gossii-v-2023-godu/> (дата обращения: 24.11.2024).

⁶ "Рамблер". Более 74 % компаний в России активно занимается проектами по автоматизации бизнес-процессов. URL: https://finance.rambler.ru/business/49759226/?utm_content=finance_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylink 25.11.2022 (дата обращения: 14.11.2024).

ние цели существенного роста производительности труда возможно только за счёт автоматизации главных производственных процессов, которая должна была бы быть в числе главного приоритета управления развитием.

Тоже самое подтверждают и данные Росстата по оценке приоритетов инвестирования в экономике РФ, в которых объединяются совершенно разнородные по сущности и экономическим результатам направления – механизация и автоматизация:



Рис. 2. Приоритеты инвестирования в промышленности РФ [2]

Как видно из приведённых данных, в условиях острого дефицита кадров, преодолеть который можно только на основе автоматизации и роботизации, лишь половина организаций считает это направление приоритетным.

Следует подчеркнуть ошибочность объединения в один приоритет таких приоритетно разнородных направлений развития, как механизация и автоматизация. Ряд исследований показывает, что ситуация значительно хуже. Многие руководители под автоматизацией подразумевают внедрение систем, которые не охватывают главные производственные процессы, не включают роботизацию, а содержат автоматизацию отдельных функций управления, например, бухгалтерские, складирования, учёта.

Сегодня по разным оценкам значительная часть промпредприятий практически не автоматизирована: «47,4 % опрошенных промышленных предприятий, по соб-

ственным же оценкам, имеют низкий уровень автоматизации....21,1 % опрошенных сообщили, что не инвестируют в автоматизацию и внедрение робототехники из-за внутренних сложностей на предприятии, 10,5 % сообщили, что не имеют возможностей привлечения нужных инвестиций, и столько же, не могут повышать автоматизацию производства из-за того, что на российском рынке в данный момент отсутствуют нужные технологические решения»⁷.

Это подтверждается и исследованиями Академии Technored, согласно которым лишь 15,8 % российских компаний оценивают уровень своей автоматизации и роботизации как высокий⁸. При этом в понятии автоматизация объединены различные направления – от незначительной цифровизации отдельных функций производства и управления до автоматизации всей системы управления предприятием. Отделить в таких оценках главное от малозначимого невозможно. Слишком часто автоматизацией считается простое использование шаблонных систем, что совершенно не влияет на решение ключевых проблем ликвидации дефицита рабочей силы.

Это связано с тем, что в последние годы направления развития автоматизации скрываются за общим понятием развития цифровизации. Считается, что цифровизация включает всё, что связано с автоматической обработкой информации. Но различные направления автоматизации совершенно неравнозначны, дают совершенно различные эффекты, должны обладать разными приоритетами. Эффективно управлять сложными процессами и объектами без их чёткого определения и контроля их развития невозможно. В области автоматизации её трактовки зачастую противоречат друг другу.

Так, в «Новой экономической энциклопедии» автоматизация определяется следующим образом: «АВТОМАТИЗАЦИЯ – использование технических средств в системе управления без непосредственного участия человека в процессах получения, преобразования и использования, энергии, материалов и информации» [3], т. е. без участия персонала, а в «Большой российской энциклопедии» «АВТОМАТИЗАЦИЯ, применение технических и программных средств для получения, передачи, хранения, распределения и преобразования информации о состоянии объектов, а также для управления объектами, направленное на достижение заданных целей.... Уровень А. определяется совершенством применённых аппаратно-программных средств»⁹, в данном случае неясно, речь идёт о полной или частичной автоматизации. «Автоматизация – применение технических средств и систем управления, освобождающих человека частично или полностью от непосредственного участия в процессах получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов или информации»¹⁰, но под это определение попадает механизация, рационализация трудовых процессов без процессов автоматизации.

⁷ Лишь 15,8 % российских промышленных предприятий имеют высокий уровень автоматизации производства. СиНьюс. URL: https://www.cnews.ru/news/line/2023-08-08_lich_158_rossijskih_promyshlennyh

⁸ Промышленная автоматизация: настоящее и будущее АСУ ТП в России. URL: <https://softline.ru/about/blog/promyshlennaya-avtomatizatsiya-nastoyashchee-i-budushchee-asu-tp-v-rossii> 24.09.2024 (дата обращения – 14.11.2024)

⁹ Большая российская энциклопедия 2004–2017 Б. Г. Волик, Е. В. Юркевич. URL: https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/1799468 (дата обращения: 14.11.2024).

¹⁰ Автоматизация толкование. URL: https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_tech/19/avtomatizaciya_%20%202024 (дата обращения: 14.11.2024).

Как видно из ряда приведённых определений, в одних случаях под нею понимается полное освобождение человека от какого-либо вида деятельности, в других допускается частичное; также остаётся неясной её сущность и направления развития.

При этом существуют различные классификации видов автоматизации, например, фиксированная, программируемая, автоматизация, и типам ИТ, роботы, машины с числовым управлением и другие¹¹ или как система автоматического управления, автоматизированная система научных исследований, автоматизированная система управления технологическими процессами и другие¹².

Всё это не даёт возможности управления автоматизацией как целостным объектом развития экономики и важнейшим средством решения масштабных проблем развития экономики РФ, стоящих сегодня, так как не выделены её главные и принципиально различные направления. Различные трактовки этих важных теоретических положений и отсутствие целостного представления об автоматизации экономики РФ существенно замедляют её рост и решение неотложных проблем ликвидации дефицита рабочей силы в отраслях.

Для устранения этого предлагается следующий подход. Вместо неясного термина «цифровизация», который пришёл к нам из западных источников (digitalization), и по своей сути может трактоваться и пониматься совершенно различно, целесообразно ввести ряд новых экономических категорий, которые должны иметь конкретное содержание, обеспечивать процессы стратегического управления и эффективного контроля уровней и качества автоматизации, отражать главные технологические тренды развития российской экономики и решению ею проблем экономики РФ.

Предлагается перейти от неясных толкований процессов автоматизации к конкретным научным категориям, отражающим их суть и назначение:

1) **автоматизация экономики РФ** – разработка и внедрение систем и процессов, основанных на микроэлектронике и информационных технологиях, направленных на непрерывное и быстрое сокращение численности персонала в трудовых процессах, обеспечивающих рост качества производства, обслуживания и контроля экономических процессов на всех уровнях, рост на этой основе её мировой конкурентоспособности;

2) **система автоматизации** – синтез аппаратных и программных средств на базе микроэлектроники, образующий целостную систему и обеспечивающий высвобождение персонала из процессов сбора, обработки и передачи информации, разработки и принятия решений, управления объектами и процессами в целях решения главных проблем развития экономики РФ, её подсистем, организаций. Включение в определение целей системы необходимо, чтобы исключить процессы «цифровизации ради цифровизации с крупными затратами без результатов»;

3) **виды систем автоматизации по уровням автоматизации процессов** включают по уровням применения (рис. 3):

¹¹ УРТЦ «Альфа-Интех», 2024 Автоматизация производства: виды, уровни, этапы внедрения. URL: <https://www.alpha-intech.com/blog/ypravlenie-proizvodstvom/avtomatizatsiya-proizvodstva/> (дата обращения: 24.11.2024).

¹² Автоматизация. URL: <https://znaniarussia.ru/articles/Автоматизация> 22 сентября 2024 (дата обращения: 25.11.2024).

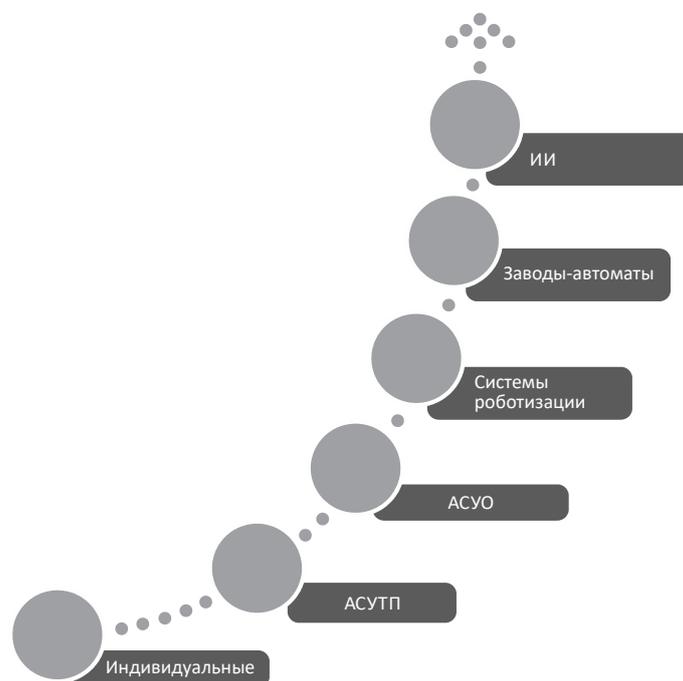


Рис. 3. Иерархия автоматизированных систем

Системы автоматизации включают:

индивидуальные автоматизированные системы предназначены для работы специалистов – это базовый (низший) уровень автоматизации технологических процессов, Эти системы отличаются от стандартных систем широкого пользования. Они представляют собой нестандартные разработки необходимые для обеспечения интеллектуального труда конкретных работников, по существу дополнение и развитие его интеллекта. Данные системы целесообразно включать в реестр систем автоматизации организаций. В среднем они охватывают 5-20 % персонала, являющегося главной составляющей интеллектуального потенциала организаций, решающих сложные задачи;

автоматизированные системы технологических процессов (АСУТП) – средний уровень автоматизации процессов;

автоматизированные системы управления организациями (АСУО) – средний и высокий уровни автоматизации технологических процессов;

системы роботизации, обеспечивающие полную замену работников на технические комплексы, функции персонала ограничиваются их наладкой и контролем – высокий уровень автоматизации технологических процессов;

заводы-автоматы, включают полную автоматизацию всех технологических процессов, которые сегодня разрабатываются и внедряются за рубежом, их также называют мегазаводы – высокий уровень автоматизации технологических процессов;

системы искусственного интеллекта (ИИ) на базе суперкомпьютеров в управлении производствами и сервисом – высокий уровень при использовании элементов ИИ и высший уровень при полном высвобождении человека из процессов управления, с сохранением лишь отдельных функций контроля, что является предельным уровнем автоматизации производственных и управленческих процессов.

За безликими, хаотическими процессами цифровизации управленческая бюрократия часто прячет свои грубые ошибки и растраты государственных ресурсов, что часто происходит за рубежом и в РФ. Переход к управлению развитием конкретных систем автоматизации, цели которых сокращение дефицита кадров, рост качества и конкурентоспособности радикально изменяет ситуацию в области планирования и контроля автоматизации и её результатов, обеспечит скачок их уровней качества.

4) экономические результаты и эффективность автоматизации – количественные стоимостные и уровневые оценки основных целевых результатов автоматизации.

Результаты и уровни автоматизации целесообразно характеризовать количеством и стоимостью АСУТП и других автоматизированных систем, как это часто делается. Безликие данные продаж ничего не говорят о результатах их внедрения. Важно контролировать процессы их отдачи. Необходимо полностью изменить подход к анализу процессов планирования и контроля внедрения систем автоматизации ставя во главу угла конечные результаты и их уровни.

Предлагается введение следующей системы количественных оценок контроля и планирования уровней и результатов управления автоматизацией производств и управления.

По каждому виду систем автоматизации целесообразно ввести шкалы степеней решения ими наиболее важных проблем развития экономики РФ.

1) Общие уровни решения проблем экономики РФ:

– сокращение дефицита кадров. Оценки по шкале от 0 до 10, где 0 – система автоматизации не повлияла на данный процесс, 10 – максимально высокий (полное высвобождение кадров, максимальная экономия трудовых затрат по сравнению с аналогичными процессами в других организациях),

– аналогичные показатели уровней снижения затрат, роста качества и главного приоритета – конкурентных преимуществ по отношению к наиболее сильным мировым лидерам, производящим аналогичную продукцию, что сегодня жизненно необходимо в условиях резкого усиления мировой конкуренции [4].

Показатели контроля и планирования влияния автоматизации на решение проблем развития экономики РФ:

1) абсолютного высвобождения рабочей силы (чел.) и относительного (кол-во высвобождаемых работников*100/общая численность работников данного процесса или участка, рабочей зоны, команды, отдела);

2) снижение себестоимости продукции и услуг (руб.) и % снижения затрат по отношению к предыдущему году;

3) рост качества продукции и услуг в % по отношению к показателям качества мировых лидеров рынка и в % по отношению к предыдущему году;

4) рост конкурентных преимуществ в % по отношению к показателям качества мировых лидеров рынка и в % по отношению к предыдущему году;

5) затраты на внедрение и обслуживание системы автоматизации (инвестиции и текущие затраты) и в % по отношению к предыдущему году;

6) срок окупаемости затрат на автоматизацию по законченным проектам и планируемым. Рекомендуется устанавливать не более 2-3 лет, современные готовые решения сокращают период внедрения;

7) полные экономические результаты автоматизации (рублей) [5];

8) рентабельность инвестиций в создание и развитие систем автоматизации в % и изменение по отношению к предыдущему году. Критерием минимального уровня её рентабельности целесообразно принять ставку ОФЗ;

9) устойчивость системы автоматизации в условиях возможных изменений внешней и внутренней сред. Определяется путём сопоставления уровней рентабельности и окупаемости инвестиций на автоматизацию не менее, чем 3-х прогнозируемых конфигураций внешних сред (ожидаемой, лучшей, худшей).

Для повышения эффективности разработки и внедрения систем автоматизации целесообразно в каждой организации создать и вести реестр всех автоматизированных систем, указанных на рис. 3.

Важно понимать, что зачастую цифровизация ведёт к существенному увеличению персонала для обработки информации, включая IT специалистов, которых сегодня тоже не хватает, в то время как автоматизация, наоборот, их максимально сокращает.

В отличие от цифровизации автоматизация по своей сути направлена на решение проблем развития экономики, но для этого нужно радикально изменить её приоритет в управлении развитием РФ, ввести конкретные планы-задания по её внедрению в отраслях, включить ряд мер стимулирования внедрения. Такими мерами могут быть льготные кредиты, субсидии, налоговые льготы предприятиям, внедряющим конкретные системы автоматизации с подтверждением их эффективности по указанной выше системе показателей.

Достижение стратегических целей развития РФ возможно только при условии предельной конкретности поставленных целей, формулировки проблем и определения главных направлений их решения. Ошибочными следует считать возлагаемые надежды на бессистемно развивающуюся цифровизацию, учитывая, что она за прошедший период не оказала никакого существенного влияния на снижение потребностей в кадрах в экономике РФ, себестоимости продукции, инфляцию, не обеспечила скачок конкурентоспособности. Необходимы конкретные инструменты, решающие эти проблемы сегодня, так как дефицит кадров быстро растёт и уже в ближайшие годы достигнет 2–4 млн чел. в РФ, что сдерживает рост экономики, способствует искусственному повышению заработной платы в отраслях для удержания работников и инфляции.

Список источников

1. Бодрунов, С. Д. Национальная суперкомпьютерная инфраструктура для моделирования нооразвития / С. Д. Бодрунов // Экономическое возрождение России. – 2023. – № 4(78) – С. 6–10. URL: <https://e-v-r.ru/wp-content/uploads/С.Д.-Бодрунов.pdf> (дата обращения 12.11.2024)

2. Промышленное производство в России. 2023: Стат.сб. / Росстат. – П 81. – М., 2023. – 259 с. – URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Prom_proiz-vo_2023.pdf (дата обращения: 27.11.2024)/

3. Румянцева, Е. Е. Новая экономическая энциклопедия / Е. Е. Румянцева. – 2-изд. – М.: Инфра-М, 2006. – 810 с.

4. Маленков, Ю. А. Развитие российских методов стратегического анализа и целесообразность замены SWOT-модели / Ю. А. Маленков // Экономическое возрождение России. – 2023. – № 1. – С. 24–34. URL: <https://e-v-r.ru/wp-content/uploads/2023/03/Ю.А.-Маленков.pdf>

5. Маленков, Ю. А. Современный менеджмент / Ю. А. Маленков // Серия «Учебники экономического факультета СПбГУ». – М.: ЗАО «Издательство «Экономика»», 2010, 439 с. – С. 216–221

References

1. Bodrunov S. D. (2023) Natsional'naya superkomp'yuternaya infrastruktura dlya modelirovaniya noorazvitiya [The National Supercomputer Infrastructure for Noo-Development Modeling]. *Economic Revival of Russia*, 4(78), p. 6, p. 10. URL: <https://e-v-r.ru/wp-content/uploads/С.Д.-Бодрунов.pdf> (Access date: 12.11.2024)
2. Rosstat (2023) Promyshlennoe proizvodstvo v Rossii. 2023: Statisticheskiy sbornik [Industrial Production in Russia. 2023: Statistical Book]. 259 p. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Prom_proiz-vo_2023.pdf (Access date: 27.11.24)
3. Rumyantseva E. E. (2006) Novaya ekonomicheskaya entsiklopediya [New Economic Encyclopedia]. 2nd ed. Moscow: Infra-M, 810 p.
4. Malenkov Y. A. (2023) Razvitiye rossiyskikh metodov strategicheskogo analiza i tsele-soobraznost' zameny SWOT-modeli [Development of Russian Methods of Strategic Analysis and the Feasibility of Replacing the SWOT-Model]. *Economic Revival of Russia*, 1, pp. 24–34. URL: <https://e-v-r.ru/wp-content/uploads/2023/03/Ю.А.-Маленков.pdf>
5. Malenkov Y. A. (2010) Sovremennyy menedzhment [Modern Management]. Series "Textbooks of the Faculty of Economics of St. Petersburg State University". Moscow: ZAO Izdatel'stvo Ekonomika, 439 pp., pp.216–221.

Y. A. Malenkov¹³. Automation of Russian Economy as Strategic Factor in Solving the Problems of Labor Productivity Growth and Eliminating the Shortage of Personnel. The ways of solving the key problems hindering the development of the Russian economy are considered – a shortage of personnel, an increase in the cost of production and prices, increased competition in world markets. The necessity of transition from haphazardly developing digitalization, which does not solve these problems, to extremely specific areas of automation of the Russian economy is substantiated. Using the example of the development of the automated control system, errors in automation management, its statistics and efficiency assessment are shown. A number of approaches to the essence and management of automation development are criticized; a system of new scientific categories is proposed (automation of the Russian economy, automation system, economic results and automation efficiency). A hierarchy of modern automation systems has been built and a new system of quantitative indicators of their control and planning has been proposed. A number of proposals are given to improve the level and quality of development management and to stimulate automation at enterprises of the Russian Federation

Keywords: automation, system, digitalization, staff shortage, cost increase, automated control system, priority, technology, model, efficiency, artificial intelligence, control and planning indicators.

¹³ *Yuri A. Malenkov*, Professor at the Department of Management and Planning of Socio-Economic Processes, Saint Petersburg State University (7-9 Universitetskaya Emb., Saint-Petersburg, 199034, Russia), Doctor of Economics, Professor, e-mail: y.malenkov@spbu.ru