

Научная статья
Статья в открытом доступе
УДК: 658.5.011
doi: 10.30987/2782-5957-2025-6-53-61

РОЛЬ ЦЕЛЕВОГО ОБУЧЕНИЯ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Анна Борисовна Письменная^{1✉}, Ольга Сайаровна Шарафетдинова²

¹ Российский университет транспорта, Москва, Россия

² Корпоративный университет Транспортного комплекса, Москва, Россия

¹ anna.pismiennaya@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-8741-4676>

² sharafetdinovaos@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0002-1716-6077>

Аннотация

В статье рассмотрена система целевого обучения и ее влияние на организацию производства в ГУП «Московский метрополитен». Рассмотрено изменение системы целевого обучения в России, в транспортном комплексе, и как следствие измене-

ние системы подбора и удержания подготовленного высококвалифицированного персонала в транспортном предприятии.

Ключевые слова: специалисты, обучение, организация, производство, предприятие, персонал.

Ссылка для цитирования:

Письменная А.Б. Роль целевого обучения в организации производства транспортного предприятия / А.Б. Письменная, О.С. Шарафетдинова // Транспортное машиностроение. – 2025. – № 6. – С. 53-61. doi: 10.30987/2782-5957-2025-6-53-61.

Original article
Open Access Article

THE ROLE OF TARGETED TRAINING IN THE WORK ORGANIZATION OF A TRANSPORT ENTERPRISE

Anna Borisovna Pismennaya^{1✉}, Olga Sayarovna Sharafetdinova²

¹ Russian University of Transport, Moscow, Russia

² Corporate University of the Transport Complex, Moscow, Russia

¹ anna.pismiennaya@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-8741-4676>

² sharafetdinovaos@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0002-1716-6077>

Abstract

The paper considers the system of targeted training and its impact on the work organization in the State Unitary Enterprise "Moscow Metro". The paper also informs about the change in the system of targeted training in Russia, in the transport complex, and as a

result, the change in the system of recruitment and retention of trained highly qualified personnel in a transport enterprise.

Keywords: specialists, training, organization, production, enterprise, personnel.

Reference for citing:

Pismennaya AB, Sharafetdinova OS. The role of targeted training in the work organization of a transport enterprise. Transport Engineering. 2025;6:53-61. doi:10.30987/2782-5957-2025-6-53-61.

Введение

Персонал играет ключевую роль в любой организации, а подготовленный персонал очень высоко ценится, невозможно организовать ни один процесс в организации без человеческих ресурсов. В

настоящее время, а в перспективе и в ближайшие 10 лет [1] ожидается острая нехватка кадров, вследствие чего, персонал организации становится не ресурсом, а че-

ловеческим капиталом – одной из составляющих частей капитала организации.

В идеале любая организация должна представлять собой разновозрастной коллектив, что обеспечивает приток новых кадров и преемственность поколений, благодаря передаче опыта и знаний молодежи. Но если более старшее поколение уже работает на предприятии, то возникает вопрос, как привлечь молодые кадры.

В настоящее время всё большее внимание уделяется целевому обучению, именно оно является одним из эффективных механизмов привлечения и удержания молодого персонала. Целевое обучение – это обучение в учебном заведении в рамках договора о целевом обучении между Заказчиком, Работодателем, Гражданином и Образовательной организацией.

Целевое обучение имеет многолетнюю историю, его начали использовать на предприятиях еще в 30-е годы XX века. В 90 годах XX века оно стало не актуальным. Намного легче было обучаться за счет собственных средств. Тем не менее, если рассматривать опыт Советского Союза, именно целевое обучение обеспечивало страну молодыми разнопрофильными специалистами, которые работали в разных регионах нашей страны, в рамках распределения после окончания обучения в учебных заведениях [2].

Со становлением рыночной экономики и пониманием того, что стране нужны молодые перспективные подготовленные кадры, стало очевидным, что целевое обучение является действенным инструментом в организации производства и снова стали возрождаться традиции. За последние 10 лет система целевого обучения сильно изменилась и приблизилась к советской системе, разве только нет пока распределения по регионам.

Сейчас целевое обучение приобретает всё более главенствующую роль в области управления персоналом, а в частности в сфере привлечения и удержания молодых талантов. С принятием нового Положения о целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования с 01.05.2024 года целевое обучение стало

полностью прозрачным, всё целевое обучение реализуется посредством цифровой платформы «Работа в России». Данная система призвана обеспечить перспективное планирование по притоку кадров в организацию, а также обеспечить предприятия молодыми перспективными кадрами со всей страны.

В любой сфере целевое обучение является востребованным. При этом транспорт – это особая сфера, которая включает в себя и техническую и межотраслевую направленность. И, конечно, стоит обратить особое внимание на то, что в транспортной отрасли целевое обучение существовало со времен Советского Союза, транспортные предприятия направляли на целевое обучение когда-то большее количество работников, когда-то меньшее, в зависимости от потребностей производства.

Роль транспорта в будущем будет только возрастать, соответственно организация транспортного производства должна развиваться и совершенствоваться. Эффективная организация производства тесно связана с сотрудниками компании, их функциями и успешным квалифицированным выполнением поставленных задач.

В данной статье исследуется влияние целевого обучения на изменения в организации производства в ГУП «Московский метрополитен».

Московский метрополитен является одной из крупнейших транспортных компаний города, в которой трудится около 68 000 сотрудников. Интенсивность движения метрополитена Москвы является самой высокой в мире. Стратегической целью Московского метрополитена является сохранение высокой надёжности перевозок в целях обеспечения жителей Москвы удобной и экологичной транспортной инфраструктурой. Главным направлением деятельности предприятия является организация перевозочного процесса по линиям метрополитена.

Организационная структура ГУП «Московский метрополитен» имеет иерархический характер, в ней можно выделить две основные группы организационных единиц: управление и подразделений, от-

вечающие за различные направления работы. Ключевым для обеспечения выполнения целей и задач организации подразделением является производственно-хозяйственное подразделение, которое включает такие организационные единицы, отвечающие за инфраструктуру, подвижной состав, развитие метрополитена и депо, обеспечивающие непосредственное предоставление услуг перевозки. Одним из

существенных блоков в организационной структуре метрополитена является кадровый блок. Его задачей является удовлетворение потребностей в персонале для всех остальных служб и иных организационных единиц.

Схема взаимодействия кадрового блока с другими элементами организационной структуры метрополитена представлена на рис. 1.

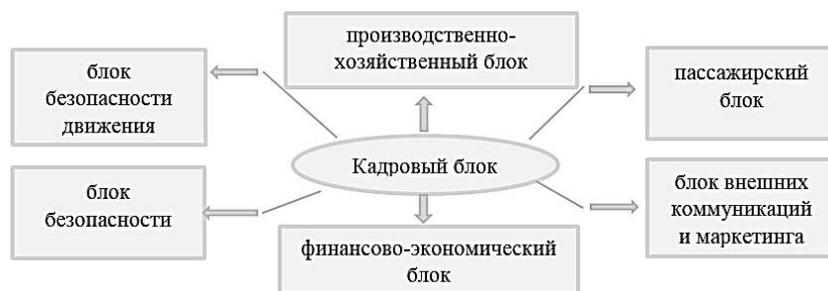


Рис. 1. Взаимодействие кадрового блока с производственными блоками ГУП «Московский метрополитен»

Fig. 1. Cooperation HR department with production departments in the Moscow metro

На схеме можно видеть, что работа кадрового блока непосредственным образом влияет на все аспекты работы организации, начиная от вопросов безопасности, включая безопасность движения, работу ключевого производственно-хозяйственного блока и вплоть до работы блока внешних коммуникаций и маркетинга.

Именно кадровый блок занимается поиском, подбором и развитием персонала с целью дальнейшего функционирования и слаженной, бесперебойной работы основных производственных служб метрополитена.

Учитывая факт постоянного открытия новых линий и станций метрополитена, а также конкуренцию между организациями за работников, а в частности молодых специалистов, их подготовка для организации является необходимой и в перспективе наличие подобных механизмов будет являться конкурентным преимуществом перед другими организациями. Безусловно, здесь возникает проблема, которая присуща абсолютно всем организациям: как найти молодые кадры, соответствующие перспективам развития органи-

зации, а метрополитен стремительно развивается. Кроме того, в условиях современного рынка труда, борьбы за таланты, а также наличия демографической ямы необходимо понимать, как и чем привлечь и впоследствии удержать кадры. Инструментом, который всё более активно используется в транспортном комплексе, является целевое обучение.

Необходимо отметить, что целевое обучение в ГУП «Московский метрополитен» применяется практически с 1935 года, как один из методов подготовки работников, и в целом поощрения, а, соответственно, и удержания работников. Образовательный процесс в метро также существовал практически с момента основания, так Корпоративному университету Транспортного комплекса, история которого начиналась с Технической школы, уже 80 лет.

В связи с тем, что именно целевое обучение является эффективным механизмом удержания специалистов в транспортном комплексе, и кроме того изменяет возрастное соотношение кадров, что безусловно, влияет на организацию производства, рассмотрим изменения, произошед-

шие в системе целевого обучения в ГУП «Московский метрополитен» и их влияние на организацию производства на предприятии.

Возможно выделить следующие основные изменения в процессе целевого обучения:

1. Введение нового Положения о целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования;

В течение последних десяти лет система целевого обучения постоянно видоизменялась, на нее влияли такие факторы, как необходимость подготовки только технических специалистов, также некое отсутствие прозрачности, кроме того, отсутствие уверенности в том, что после окончания целевого обучения, молодые специалисты останутся в организации, по причине того, что их не всегда возможно было отследить, заинтересовать, удержать.

В 2019 году условия по целевому обучению ужесточились дополнительными обязательствами целевиков и работодателей, система стала более прозрачной, появились штрафы за отчисление в связи с неуспеваемостью, не осуществление трудовой деятельности в течение 3 лет после окончания обучения, а также штрафы для работодателей за не трудоустройство выпускников в соответствии с полученной квалификацией.

Положение, введенное Постановлением от 27.04.2024 № 555, кардинально

изменило систему целевого обучения. Главным отличием для организации стал тот факт, что все предложения о целевом обучении (потребность предприятий в будущих целевых специалистах) размещаются на цифровой платформе «Работа в России» и любой гражданин в период целевой кампании имеет возможность подать заявку на целевое обучение, чем обеспечивается прозрачность данной системы и одновременно повышается уровень неопределенности по отношению к работникам.

Одной из особенностей данной системы является то, что работодатель начинает взаимодействие со своими потенциальными сотрудниками только после их зачисления в вуз. Таким образом, начиная с 2024 года, на целевое обучение могут поступить абитуриенты со всей страны, которые успешно пройдут конкурс в рамках целевого обучения. В то же время возникает новая тенденция: прогнозирование поступления работников на заочную форму обучения в рамках целевого становится невозможным.

В результате, на первый план при поступлении выходят перспективные граждане и, соответственно, очная форма обучения. На диаграмме представлена аналитика соотношения поступления по очной и заочной форме обучения в период с 2022 по 2024 годы: работники 75, 62, 55 человек соответственно, граждане – 39, 37, 119 чел.

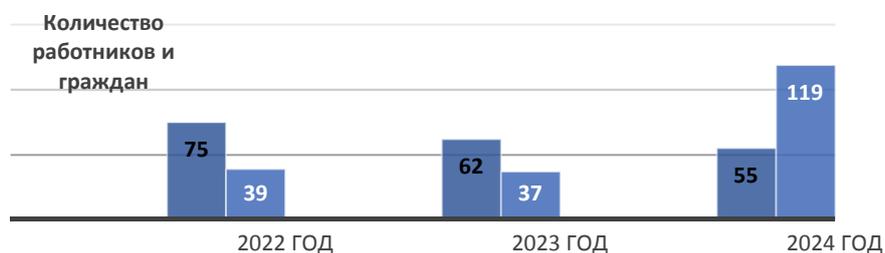


Рис. 2. Соотношение поступивших работников и граждан с 2022 по 2024 годы
Fig. 2. Correlation of employees who have entered universities and other students from 2022 to 2024

В плане организации производства в части работы с человеческим капиталом данные изменения привели к пересмотру в планировании прогнозной потребности персонала, поиску и подбору работников,

подготовленных в соответствии с профессиональными стандартами под определенные должности, но что самое главное, постепенный пересмотр системы обучения и развития персонала, а именно: возвраща-

ние работников, начиная со школьной скамьи и колледжа, введение в действие новых локально-нормативных актов, которые видоизменили систему работу с человеческим капиталом. В настоящее время в части работы с человеческим капиталом основным лейтмотивом выступает борьба за молодые таланты, если раньше данные процедуры велись урывками, по мере необходимости, то сейчас это встроенные в кадровую стратегию предприятия непрерывные мероприятия, которые неразрывно связаны с организацией производства. В метрополитене проводятся такие мероприятия как активное внедрение системы наставничества, плотное взаимодействие с колледжами и ВУЗами, участие в программе «Профессионалитет» (дуальная система обучения). Таким образом, понимая данное соотношение, становится очевидным, что основной упор в части подбора и трудоустройства нацелен именно на бесшовную систему подготовки молодых кадров, конкретно под организацию, под процессы, происходящие в ней.

2. Целевое обучение как в рамках квот целевого обучения, так и на этапе обучения.

С целью подготовки квалифицированных специалистов на предприятии все чаще заключаются договоры со студентами, которые уже обучаются в высших учебных заведениях. Это позволяет с меньшими затратами подготовить специалистов, адаптированных к условиям работы на предприятии. Такой подход является значительным преимуществом для метрополитена, поскольку заранее известно, что будущий целевой специалист стремится трудоустроиться в ГУП «Московский метрополитен» после окончания вуза. Несмотря на то, что в большинстве случаев он сам оплачивает свое обучение, основной акцент делается на получение мер поддержки от предприятия, прохождение практики и оплачиваемой стажировки, а конечной целью является обязательное трудоустройство в соответствии с полученной квалификацией.

Данные изменения позволили при организации производства рассчитывать на приход более подготовленных молодых

сотрудников, что позволяет вводить программы по замещению более ответственных должностей сотрудниками, прошедшими целевое обучение.

3. Целевое обучение по образовательным программам среднего профессионального образования и программа «Профессионалитет».

Ранее целевое обучение в средних профессиональных образовательных организациях проводилось ежегодно, и работников, а также детей работников направляли на такое обучение до 2019 года. Однако с изменением законодательства в области целевого обучения по образовательным программам среднего профессионального образования целевые квоты, финансируемые за счет бюджетных ассигнований Федерального бюджета, перестали выделяться.

Среди значимых событий 2024 года можно отметить то, что произошло резкое усиление взаимодействия с профильным колледжем – Колледжем Московского транспорта. В 2024 году были заключены соглашения о целевом обучении для студентов, осваивающих профессии, востребованные в метрополитене. Прежде всего это связано с увеличением потребности в рабочих профессиях. Для укрепления позиций целевого обучения активно применяется дуальная система, в рамках которой с данным колледжем заключено соглашение, позволяющее студентам проходить практику и трудоустроиваться во время обучения.

При этом давно известно, что дуальная система обучения – наиболее востребованная, наиболее применяемая во всем мире, как система, которая позволяет уже в период обучения подготавливать кадры под ту или иную организацию, под ту или иную отрасль.

В 2024 году заключено 140 договоров с обучающимися Колледжа Московского транспорта по таким востребованным в метрополитене профессиям (специальностям) как

– 08.01.23 «Бригадир-путеец»;

– 23.01.12 «Слесарь-электрик метрополитена»;

- 23.01.13 «Электромонтер тяговой подстанции»;
- 23.01.14 «Электромонтер устройств сигнализации, централизации, блокировки (СЦБ)»;
- 13.02.06 «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»;
- 13.02.07 «Электроснабжение»;
- 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»;
- 13.02.12 «Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация»;
- 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»;
- 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)»;
- 23.02.05 «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики

(по видам транспорта, за исключением водного)»;

- 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог»;
- 46.02.01 «Документационное обеспечение управления и архивоведение».

В будущем также планируется заключение еще большего количества договоров с обучающимися в колледже. Данные процессы, безусловно, через несколько лет обеспечат метрополитен подготовленными рабочими кадрами и уменьшат риск кадрового голода на предприятии.

Таким образом, целевое обучение в ВУЗах в перспективе на 4...5 лет обеспечит приток молодых сотрудников на предприятие в количестве более 200 человек, в колледже в перспективе на 3–4 года – более 600 человек. На диаграмме (рис.3) представлено количество поступивших в ВУЗы и колледжи в период 2015–2024 г.

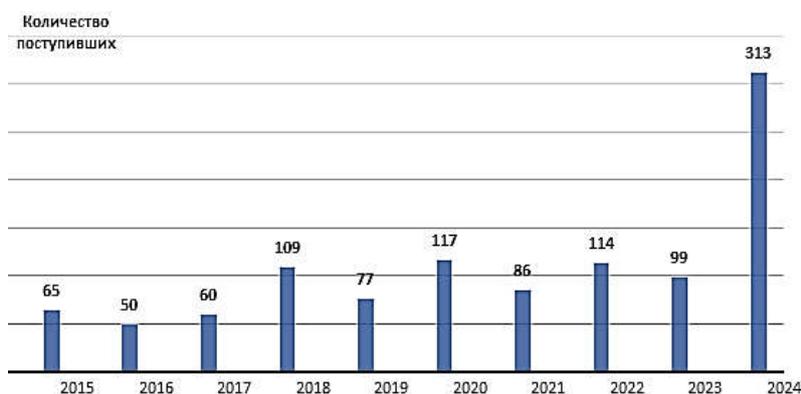


Рис. 3. Количество поступивших в ВУЗы и колледжи с 2015 по 2024 годы
 Fig. 3. Number of students who have entered universities and colleges from 2015 to 2024

Подводя итог вышеизложенному, на рис. 4 представлена блок-схема организации производства в организации с использованием механизма целевого обучения до введения нового Положения от 27.04.2024 № 555 в сравнении с настоящим и будущим временем.

Данная схема иллюстрирует изменения, которые произошли в организации производства предприятия, в части подготовки и развития персонала, и одновременно взаимосвязь всех структур в организации. Раньше при увольнении сотрудников организация несла большие потери, в части либо некоторого простоя работы,

хотя надо понимать, что в организации, которая обеспечивает непрерывную работу, такое не допустимо; либо дополнительных финансовых затрат, потому что требовалось время на поиск нового сотрудника, так чтобы он подходил по профессиональному стандарту, и выплата за совмещение другим сотрудникам не требовалась; либо нарушения технологии, т.к. функционал должен выполняться, при этом несколько функций выполняет один и тот же сотрудник. С выходом на первый план и развитием системы целевого обучения планирование кадровой работы приобретает другой смысл. Благодаря такой си-

стеме подготовки персонала, можно заблаговременно планировать организацию производственных процессов, в части их кадрового обеспечения. За 3–5 лет, во время которых будет осуществляться подготовка персонала (рабочих, инженеров, специалистов), они уже будут нацелены на труд в организации и сразу под руководством наставников, а потом уже и без их помощи, будут квалифицированно выпол-

нять производственные задачи, которые стоят перед предприятием.

Таким образом, блок-схема наглядно показывает, что в каждый блок после окончания ВУЗа или колледжа гарантировано придут квалифицированные рабочие и специалисты, и будут выполнять запланированные в организации перспективные планы и задачи.

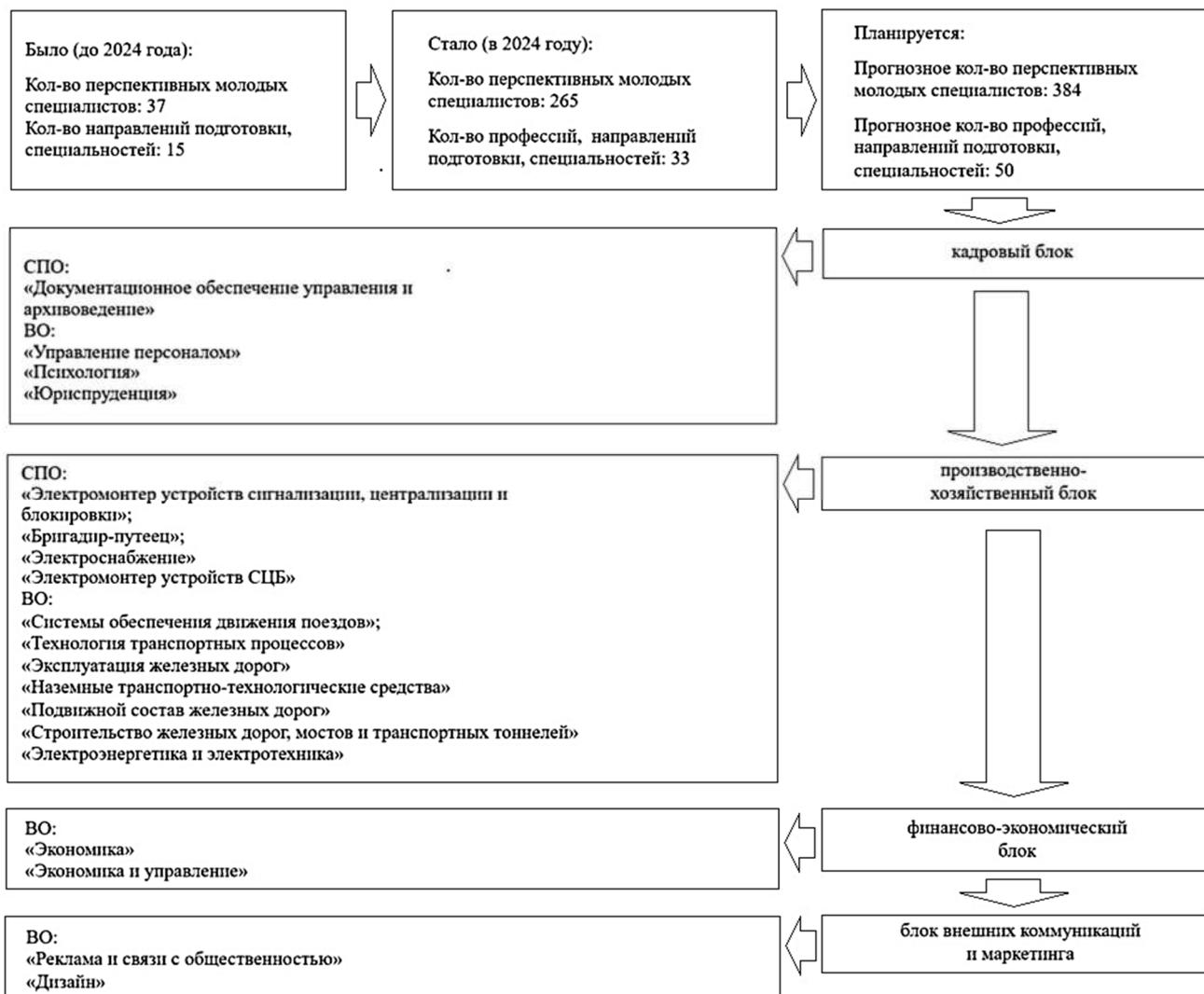


Рис. 4. Блок-схема организации производства в организации с использованием механизма целевого обучения до введения нового Положения от 27.04.2024 № 555 в сравнении с настоящим и будущим временем

Fig. 4. The flowchart of the organization of production in an organization using a targeted training before the enactment of the regulatory act from 27.04.2024 № 555 in comparison with the present and future time

Заключение

Резюмируя вышеизложенное, на приведенном в статье примере можно увидеть, что более активный переход к использованию целевого обучения как одного из ос-

новных механизмов подготовки и привлечения молодых кадров не только с высшим образованием, но и средним профессиональным образованием, позволит в пер-

спективе на 4–5 лет обеспечить технические блоки предприятия человеческим капиталом. При этом существенно изменится концепция организации производства ГУП «Московский метрополитен» в контексте подготовки молодых специалистов и подбора кадров из выпускников профильных образовательных организаций, за счет развития следующих способов и методов обучения.

1. Использование дуальной системы обучения.

На первом этапе развития данной системы ключевым является взаимодействие с Колледжем Московского транспорта по подготовке кадров, а именно совместно разработанные программы обучения, прохождение практики на предприятии, трудоустройство в период обучения. Дальнейшее развитие данной системы возможно построить на взаимодействии с другими профильными и межотраслевыми колледжами, предварительно определив прогнозную потребность в кадрах для эффективной организации производства.

2. Организация практики и стажировок для целевиков высших учебных заведений.

Это дает возможность прохождения обучающимися этап адаптации к работодателю еще в процессе обучения, одновременно обеспечивая на выпускных курсах дополнительную материальную мотивацию целевиков, а также возможность еще до получения диплома работать по получаемой специальности (направлению подготовки).

Таким образом, роль целевого обучения в организации производства транспортного комплекса выходит на первый план и позволяет организовать процессы производства с учетом заранее известного притока кадров (рабочих, специалистов, инженеров), и обеспечить ГУП «Московский метрополитен» человеческим капиталом, который гарантированно придет на предприятие, что расширяет возможности и достоверность перспективного планирования.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Дефицит кадров в России и что будет с рынком труда в 2024 году URL: <https://www.audit-it.ru/articles/personnel/a111/1095591.html> (дата обращения: 11.02.2025)
2. Молодые специалисты: от распределения к целевой подготовке URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/molodye-spetsialisty-ot-raspredeleniya-k-tselevoypodgotovke> (дата обращения: 11.02.2025)
3. Устав Государственного унитарного предприятия города Москвы «Московский ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени метрополитен имени В.И. Ленина», утвержденный распоряжением Департамента имущества города Москвы от 10.04.2012 № 744-р.
4. Положение о целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования, утвержденное Постановлением Правительства Российской Федерации от 27.04.2024 № 555.
5. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 27.11.2021 № 3363-р URL: <https://rosavtodor.gov.ru/docs/transportnaya-strategiya-rf-na-period-do-2030-goda-s-prognozom-na-period-do-2035-goda>. (дата обращения: 22.02.2024)
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 06.02.2021 № 255-р «Концепция подготовки кадров для транспортного комплекса до 2035 года» глава II. Ключевые цели и задачи развития транспортного образования. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400210182/> (дата обращения: 28.03.2023).
7. Письменная А.Б. Влияние индивидуальных характеристик сотрудника на организационную эффективность. // Сборник материалов III Национальной научно-практической конференции «Современные технологии управления транспортным комплексом России». Москва, 2021. С. 170-179.
8. Коновальчук В. Построение процесса обучения персонала в рамках общей системы развития персонала//HR-Portal. 16.11.2009.
9. Письменная А.Б., Шарафетдинова О.С. Влияние кадрового резерва на организацию транспортного производства. // Транспортное машиностроение Том 2024 № 6, С. 41-49.

REFERENCES

1. Shortage of personnel in Russia and what will happen to the labor market in 2024 [Internet]. [cited 2025 Nov 02]. Available from: <https://www.audit-it.ru/articles/personnel/a111/1095591.html>
2. Young professionals: from distribution to targeted training [Internet]. [cited 2025 Nov 02]. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/molodye-spezialisty-ot-raspredeleniya-k-tselevoy-podgotovke>
3. Moscow Government, the Department of Property of the City of Moscow. The Charter of the State Unitary Enterprise of the City of Moscow "The Moscow Metro named after VI. Lenin". 2012 Oct 04.
4. RF Government. Regulations on targeted training in educational programs of secondary vocational and higher education. 2024 Apr 27.
5. RF Government. Transport Strategy of the Russian Federation for the period up to 2030 with a forecast for the period up to 2035 [Internet]. 2021 Nov 27 [cited 2024 Feb 22]. Available from: <https://rosavtodor.gov.ru/docs/transportnaya-strategiya-rf-na-period-do-2030-goda-s-prognozom-na-period-do-2035-goda>.
6. RF Government. Personnel training concept for the transport complex until 2035. Key goals and objectives of transport education development. 2021 Jun 02 [cited 2023 March 28]. Available from: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400210182/>
7. Pismennaya AB. Influence of individual characteristics of an employee on organizational effectiveness. Collection of materials of the III National Scientific and Practical Conference, 2021: Modern Technologies of Management of the Transport Complex of Russia; Moscow; 2021. p. 170-179.
8. Konovalchuk V. Building a staff training process within the framework of a common staff development system. HR-Portal. 2009 Nov 16.
9. Pismennaya AB, Sharafetdinova OS. Impact of the personnel reserve on the organization of transport production. Transport Engineering. 2024;6: 41-49.

Информация об авторах:

Письменная Анна Борисовна – профессор, доктор экономических наук, заведующий кафедры «Управление производством и кадровое обеспечение транспортного комплекса», Российского университета транспорта (РУТ (МИИТ)), г. Москва, Россия, тел. +7-926-926-01-11, Author-ID-РИНЦ: 76038.

Pismennaya Anna Borisovna – Professor, Doctor of Economics, Head of the Department of Production Management and Staffing of the Transport Complex, Russian University of Transport (RUT (MIIT)), Moscow, Russia, phone: +7-926-926-01-11, Author-ID-RSCI: 76038.

Шарафетдинова Ольга Сайаровна – заместитель начальника Центра администрирования и сопровождения карьеры Корпоративного университета Транспортного комплекса, г. Москва, Россия, тел. +7-985-759-20-07.

Sharafetdinova Olga Sayarovna – Deputy Head of the Center for Administration and Career Support at the Corporate University of Transport Complex, Moscow, Russia, phone: +7-985-759-20-07.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.
Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья опубликована в режиме Open Access.
Article published in Open Access mode.

Статья поступила в редакцию 10.03.2025; одобрена после рецензирования 12.05.2025; принята к публикации 26.05.2025. Рецензент – Болдырев А.П., доктор технических наук, профессор Брянского государственного технического университета.

The article was submitted to the editorial office on 10.03.2025; approved after review on 12.05.2025; accepted for publication on 26.05.2025. The reviewer is Boldyrev A.P., Doctor of Technical Sciences, Professor of Bryansk State Technical University.