

Расчет норм управляемости для мастеров участков производства, бригадиров (освобожденных) в дирекции по тепловодоснабжению

Н.Н. Григорьева✉

Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

✉zolotkina@mail.ru

Резюме

Успешное развитие любого предприятия в современных экономических условиях определяется уровнем не только его технического оснащения и прогрессивностью применяемых технологий, но и организацией производства и труда. Одна из главных проблем заключается в том, что последние десятилетия в экономике нашего государства нормированию труда не уделялось достаточного внимания, и специалисты в этой сфере не были в должной мере обеспечены соответствующей нормативно-правовой базой. На многих предприятиях по-прежнему используются нормативы, разработанные для производственных процессов, не соответствующих текущим технологическим и трудовым операциям, отсюда и нерациональное использование трудовых ресурсов. Разработанные ранее нормы не учитывают новые технологии, стандарты, современное оборудование, виды работ, инструментальные средства, механизацию и автоматизацию рабочих мест, оптимизированные бизнес-процессы предприятий. Принимая во внимание актуальность нормирования труда при организации производственного процесса в дирекции по тепловодоснабжению, целью настоящей статьи является расчет норм управляемости для мастеров участков производства, бригадиров (освобожденных), поскольку решение имеющихся проблем в дальнейшем позволит оптимизировать указанные процедуры, определить точность норм и обеспечить специалистов, отвечающих за нормирование труда на предприятии, соответствующим эффективным инструментарием. У работника появится возможность реализовывать свои трудовые способности за счет повышения интереса к более эффективному использованию своего рабочего времени. Кроме того, это обеспечит соблюдение требований к нормальным условиям и организации труда, оптимальной его напряженности, установленной на базе объективно рассчитанных затрат. Таким образом, в современных условиях роста экономики железнодорожного транспорта и его перехода на инновационный путь развития повышается необходимость возрождения и формирования основ научной организации труда, ее главных направлений применительно к условиям конкретной организации независимо от форм собственности и структур управления.

Ключевые слова

нормирование труда, нормы управляемости, нормы численности, научная организация труда, производственный процесс, технологический процесс

Для цитирования

Григорьева Н.Н. Расчет норм управляемости для мастеров участков производства, бригадиров (освобожденных) в дирекции по тепловодоснабжению / Н.Н. Григорьева // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2024. № 1 (81). С. 45–58. DOI 10.26731/1813-9108.2024.1(81).45-58.

Информация о статье

поступила в редакцию: 25.01.2024 г.; поступила после рецензирования: 09.03.2024 г.; принята к публикации: 11.03.2024 г.

Calculation of controllability standards for masters of production sites, supervisors (exempt) in the Directorate for heat and water supply

N.N. Grigor'eva✉

Irkutsk State Transport University, Irkutsk, the Russian Federation

✉zolotkina@mail.ru

Abstract

The successful development of any enterprise in modern economic conditions is determined not only by the level of their technical equipment and the progressiveness of the technologies used, but also by the organization of production and labor. One of the problems of labor rationing is that in recent decades in the economy of our state, insufficient attention has been paid to the processes of labor rationing and rationing specialists have not been adequately provided with an appropriate regulatory framework. Many enterprises still use standards developed for production processes that do not correspond to current technological and labor processes, and this is where the irrational use of labor resources is laid down. The norms developed earlier do not take into account new technologies, standards, new equipment, new types of work, tools, mechanization and automation of workplaces, optimized business processes of enterprises. Taking into account the relevance of the issue of modern labor rationing in the organization of the production process in the heat and water supply directorate, the author of the article proposes the calculation of manageability standards for masters of production sites, foremen (released), since solving existing problems in labor rationing in

the future will optimize the procedures for rationing modern production processes, the accuracy of standards, and also ensures specialists responsible for labor rationing at the enterprise, appropriate effective tools. An employee will have the opportunity to realize his labor abilities by increasing interest in more efficient use of working time, and at the same time these are the requirements of normal working conditions and organization, its optimal intensity, established on the basis of objectively calculated costs. Thus, in modern conditions of the development of railway transport economy and its transition to an innovative path of development, there is an increasing need to revive and develop the foundations of scientific labor organization, its main directions in relation to the conditions of a particular organization, regardless of ownership and management structures.

Keywords

rationing of labor, controllability standards, the norms of the number, scientific organization of labor, the production process, technological process

For citation

Grigor'eva N.N. Raschet norm upravlyaemosti dlya masterov uchastkov proizvodstva, brigadirov (osvobodennykh) v direktсии po teplovodosnabzheniyu [Calculation of controllability standards for masters of production sites, supervisors (exempt) in the Directorate for heat and water supply]. *Sovremennye tekhnologii. Sistemnyi analiz. Modelirovanie* [Modern Technologies. System Analysis. Modeling], 2024, no. 1(81), pp. 45–58. DOI: 10.26731/1813-9108.2024.1(81).45-58.

Article info

Received: January 25, 2024; Revised: March 9, 2024; Accepted: March 11, 2024.

Введение

В обеспечении непрерывного сообщения и бесперебойного функционирования объектов железнодорожной инфраструктуры немаловажную роль играет Восточно-Сибирская дирекция по тепловодоснабжению (ВС ДТВ), осуществляющая эффективное управление объектами стационарной теплоэнергетики, водоснабжения и водоотведения, а также оказывающая услуги по тепловодоснабжению и водоотведению объектов ОАО «РЖД». Дирекция образовалась сравнительно недавно, но выделение ее в отдельный функциональный филиал позволило осуществлять деятельность по тепловодоснабжению более централизованно и с пристальным вниманием к объектам управления, таким как котельные, насосные станции, стоки и др.

Актуальность данной статьи состоит в том, что после выделения в отдельный структурный филиал многие нормы в ВС ДТВ остались от хозяйства гражданских сооружений и не корректировались. При этом дирекция претерпела большое количество структурных преобразований, изменения технологических процессов и т.д., что обуславливает необходимость в изменении норм, на основании которых формируется контингент.

Ключевые предпосылки разработки местных норм управляемости и планируемые этапы реализации проекта

Нормы управляемости [1] для руководителей производства работ структурных подразделений ВС ДТВ (далее – нормы управляемо-

сти) предназначены для определения и обоснования численности мастеров участков производства, бригадиров (освобожденных) предприятий железнодорожного транспорта.

Мастера участков производства являются руководителями среднего звена, а бригадиры относятся к категории рабочих.

Бригадир (освобожденный) предприятий железнодорожного транспорта осуществляет руководство рабочими, контролирует исполнение установленного технологического процесса и выполнение бригадой плана работ. Занимается расстановкой рабочих, обеспечивает исполнение правил охраны труда, проводит инструктажи и обучение рабочих рациональным приемам и методам труда. Принимает выполненную работу у рабочих и сдает объект мастеру [2].

Мастер участка производства должен своевременно подготавливать производство. Также мастер обязан оформлять заявки на необходимое оборудование и материалы в установленные сроки. Он участвует в создании и совершенствовании технологических процессов и производственных графиков, организует внедрение передовых методов и приемов труда, рационализирует рабочие места и совмещает профессии. Также устанавливает и своевременно выдает производственные задания бригадам и конкретным рабочим. Мастер анализирует результаты производственной деятельности и гарантирует правильность и своевременность оформления документов по учету рабочего времени, выработки, заработной платы.



Рис. 1. Структура управления бригадами в дирекции по тепловодоснабжению

Fig. 1. The structure of team management in the Heat and Water Supply directorate



Рис. 2. Пример структуры управления бригадами в дирекции тепловодоснабжения на нескольких участках производства

Fig. 2. An example of the team management structure in the heat and water supply directorate at several production sites

Существующие нормы управляемости предполагали сначала руководство мастера над бригадой, а затем – бригадира. С помощью местных норм управляемости выстраивается иная схема подчиненности (рис. 1). Мастер может управлять несколькими бригадами на разных участках производства, если численность бригад в совокупности больше 20 чел. (рис. 2).

установленная численность работников, которые должны быть непосредственно подчинены одному руководителю.

При разработке норм управляемости использованы следующие руководящие, методические и нормативные документы:

– положение о системе нормирования труда в ОАО «РЖД» [3];

– нормативы численности рабочих, занятых на эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, утвержденные распоряжением ОАО «РЖД» от 29 февраля 2016 г. № 328р (ред. 12 октября 2018 г.) [4];

– нормативы численности работников, занятых обслуживанием котельных и тепловых

сетей, утвержденные распоряжением ОАО «РЖД» от 18 января 2017 г. № 93р с учетом изменений, утвержденных распоряжением ОАО «РЖД» от 12 декабря 2018 г. [5];

– действующие профессиональные стандарты;

– иные нормативно-технические документы.

Наименования профессий рабочих и должностей руководителей в нормах управляемости указаны в соответствии с действующим Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (вып. 56), с учетом изменений и дополнений и распоряжением ОАО «РЖД» «Об утверждении квалификационных характеристик и разрядов оплаты труда должностей руководителей, специалистов и служащих ОАО «РЖД» от 31 мая 2017 г. № 1041р [6].

Нормы управляемости регламентированы действующими нормами времени, выработки, инструктивными указаниями и предназначены для применения в структурных подразделениях

ВС ДТВ. Нормы управляемости установлены для работы в одну смену.

При разработке норм управляемости учтены:

– результаты анализа и исследования функциональных обязанностей руководителей производства работ и их управления, выполняемых в структурных подразделениях;

– статистический анализ численности работников на территориальных участках производств с разбивкой их по видам деятельности;

– должностные инструкции руководителей с установлением перечня выполняемых ими работ;

– количество рабочих мест на участке;

– количество смен работы;

– организационная структура территориальных участков производств и дирекции.

Нормы управляемости устанавливаются для мастеров участка производства, бригадиров (освобожденных) предприятий железнодорожного транспорта от штатной численности подчиненных работников.

Механизм пересмотра норм управляемости включает в себя следующие основные мероприятия:

1. Изучение организационно-распорядительных и научно-технических документов, организационной структуры территориальных участков ДТВ в существующих границах.

2. Подготовка перечня работ для нормативного исследования на рабочих местах. Определение факторов для разработки норм управляемости (численность работников на участке, объем выполняемых работ, количество смен работы, количество рабочих мест на участке).

3. Проведение фотографии рабочего дня (ФРД) и хронометражных наблюдений (замеров) за ходом производственного процесса на рабочих местах.

4. Отработка данных ФРД и хронометражных наблюдений, анализ объема работы, анализ результатов, внесение информации в систему Единой корпоративной автоматизированной системы управления трудовыми ресурсами (ЕК АСУТР) – АС ФРД.

5. Разработка предложений по нормативным и организационно-техническим изменениям для ДТВ.

6. Разработка проекта местных норм

управляемости (в первой редакции) для определения и обоснования численности мастеров участков производств, бригадиров (освобожденных). Сопоставление инструктивных указаний для проведения проверки местных норм управляемости и расчета норматива численности в производственных условиях.

7. Проведение проверки проекта местных норм управляемости в производственных условиях, устранение замечаний и подготовка окончательной редакции [7].

Расчет численности до внедрения проекта

Для расчета численности мастеров участков производств и бригадиров (освобожденных) предприятий железнодорожного транспорта ранее использовался сборник норм управляемости, утвержденный 28 сентября 2009 г.

Согласно общим положениям сборника, изложенные в нем нормы управляемости рекомендуются для применения в структурных подразделениях хозяйства гражданских сооружений и водоснабжения и дирекциях по теплоснабжению железных дорог – филиалов ОАО «РЖД».

В случае, если фактическая численность на участке отличается от минимально допустимой, установленной нормой управляемости, в меньшую сторону, то руководство структурным подразделением возлагается на вышестоящего руководителя (мастера участка производства, начальника котельной, начальника производственного участка дирекции по теплоснабжению, главного инженера дистанции гражданских сооружений, водоснабжения и водоотведения или заместителя начальника дистанции гражданских сооружений, водоснабжения и водоотведения). При численности рабочих на производственном участке меньше, чем предусмотрено нормами управляемости для бригадира (освобожденного) предприятий железнодорожного транспорта и метрополитена (но не менее 8 чел.), из числа рабочих назначается не освобожденный бригадир [8].

Нормы управляемости для мастеров участков производства и бригадиров (освобожденных) предприятий железнодорожного транспорта и метрополитена хозяйства гражданских сооружений, водоснабжения и водоотведения представлены в табл. 1.

Таблица 1. Нормы управляемости для мастеров и бригадиров

Table 1. Control standards for foremen and supervisors

Виды работ и наименование подразделения Types of work and divisions name	Наименование должности (профессии) руководящих работников Name of position (profession) of management employees	Нормы управляемости, чел. Controllability standards, persons	Наименование профессии руководимых работников Name of profession of supervised workers
Общестроительные работы, текущий ремонт и содержание зданий и сооружений General construction work, current repairs and maintenance of buildings and structures	Мастер участка производства Foreman of production site	17	Штукатур, маляр, плотник, стекольщик, каменщик, электрогазосварщик, электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования, слесарь-сантехник и др. Plasterer, painter, carpenter, glazier, mason, electric and gas welder, equipment repair and service electrician, plumber, etc.
	Бригадир (освобожденный) предприятий железнодорожного транспорта и метрополитена Supervisor (exempt) of railway transport and subway enterprises	12–32	То же Same
Специализированные работы Specialized work	Мастер участка производства Foreman of production site	14	Электрогазосварщик, электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования, слесарь-сантехник и др. Electric and gas welder, equipment repair and service electrician, plumber, etc.
Изготовление столярных изделий, железобетонных металлических конструкций Manufacturing of carpentry products, reinforced concrete metal structures	То же Same	18	Столяр строительный, плотник, рамщик, жестянщик, электрогазосварщик, слесарь-ремонтник и др. Construction joiner, carpenter, framer, tinsmith, electric and gas welder, mechanic-repairman, etc.
Эксплуатация и ремонт машин и механизмов Operation and repair of machines and mechanisms	Мастер участка производства Foreman of production site	20	Водитель автомобиля, слесарь по ремонту автомобилей и др. Car driver, repair auto mechanic, etc.
	Бригадир (освобожденный) предприятий железнодорожного транспорта и метрополитена Supervisor (exempt) of railway transport and subway enterprises	16	То же Same

Эксплуатация систем водоснабжения и канализации Operation of water supply and sewerage systems	Мастер участка производства Foreman of production site	17	Машинист ж.д. водоснабжения, машинист насосных установок, слесарь аварийно-восстановительных работ и др. Railway water supply operator, driver of pumping units, mechanic of emergency recovery works, etc.
	Бригадир (освобожденный) предприятий железнодорожного транспорта и метрополитена Supervisor (exempt) of railway transport and subway enterprises	10–30	То же Same
Эксплуатация очистных сооружений водоснабжения, канализации Operation of wastewater processing plants, water supply and sewer structures	Мастер участка производства Foreman of production site	13	Оператор очистных сооружений, оператор хлораторной установки, аппаратчик химводоочистки, машинист компрессорных установок Wastewater processing plant operator, chlorination plant operator, chemical water treatment operator, compressor installations operator
Организация работы по эксплуатации котлов в котельной Work organization for boiler operation in the boiler room	Мастер участка производства Foreman of production site	15	Оператор котельной, машинист (кочегар) котельной, сливщик-разливщик, аппаратчик химводоочистки, слесарь по обслуживанию тепловых сетей, слесарь-ремонтник Boiler room operator, boiler room driver (stoker), drainer bottler, chemical water treatment operator, thermal network maintenance mechanic, repairman
	Бригадир (освобожденный) предприятий железнодорожного транспорта и метрополитена Supervisor (exempt) of railway transport and subway enterprises	Котельная Boiler room	То же Same
Организация работы группы котельных Organization of work of a group of boiler houses	Мастер участка производства Foreman of production site	28	То же Same
	Бригадир (освобожденный) предприятий железнодорожного транспорта и метрополитена Supervisor (exempt) of railway transport and subway enterprises	Группа котельных Group of boiler houses	То же Same

Общая численность (в целом по участку) бригадиров (освобожденных) предприятий железнодорожного транспорта и метрополитена рассчитывается исходя из норматива 32 чел. на одного бригадира (освобожденного) предприятий железнодорожного транспорта и метрополитена. Численность бригадиров на отдельных подразделениях участка производства может быть установлена в зависимости от местных условий в соответствии с нормами управляемости (см. табл. 1), при этом их суммарная численность по всем подразделениям участка не должна превышать общую численность бригадиров (освобожденных) предприятий железнодорожного транспорта и метрополитена, рассчитанную в целом для участка производства.

Общая численность (в целом по производственному участку дирекции) бригадиров (освобожденных) предприятий железнодорожного транспорта и метрополитена рассчитывается исходя из норматива 26 чел. на одного бригадира (освобожденного) предприятий железнодорожного транспорта и метрополитена. Численность бригадиров на отдельных подразделениях участка производства не должна превышать общую численность бригадиров (освобожденных) предприятий железнодорожного транспорта и метрополитена, рассчитанную в целом для производственного участка дирекции.

Должность мастера участка производства вводится на одну котельную при общей численности рабочих 15 и более человек или на каждую смену при численности смены 15 и более человек. При нахождении котельной в районах Крайнего Севера должность мастера участка производства вводится на котельную численностью 12 и более человек или на каждую смену при численности смены 12 и более человек. При суммарной производительности котлов в котельной свыше 40 Гкал/ч может вводиться должность начальника котельной.

Должность мастера участка производства вводится для котельной с численностью работников менее 15 чел. (для районов Крайнего Севера менее 12 чел.) не предусматривается. В этом случае осуществляется объединение котельных в группу котельных.

Бригадир (освобожденный) предприятий железнодорожного транспорта и метрополите-

на вводится для организации работы котлов более 10 Гкал/ч.

Бригадир (освобожденный) предприятий железнодорожного транспорта и метрополитена вводится для организации работы группы котельных: при суммарной производительности котельных 20 и более Гкал/ч, при обслуживании 20 и более котельных, при удаленности котельных друг от друга более 100 км.

На основании ключевых положений данного норматива можно рассчитать численность бригадиров и мастеров по территориальным участкам Восточно-Сибирской дирекции по тепловодоснабжению. Для примера рассчитаем нормативную численность бригадиров и мастеров на производственном участке «Котельная № 3» Тайшетского территориального участка.

Сначала необходимо определить общее количество работников, находящихся под руководством мастеров и бригадиров. На котельной № 3 Тайшетского территориального участка осуществляют свою работу рабочие следующих профессий:

- аппаратчик химводоочистки – 5 чел.;
- бункеровщик – 6 чел.;
- распределитель работ – 1 чел.;
- машинист (кочегар) котельной – 9 чел.

Рассчитаем общую численность рабочих на данном территориальном участке:

$$Ч_{\text{общ}} = 5 + 6 + 1 + 9 = 21 \text{ чел.}$$

Норма управляемости для вида работ «Организация работы по эксплуатации котлов в котельной», согласно Сборнику норм управляемости, утвержденному 28 сентября 2009 г., для мастеров участка производства составляет 15 чел., а для бригадиров (освобожденных) – котельная с суммарной производительностью котлов более 10 Гкал/ч. Округления производятся в меньшую сторону. Суммарная производительность котлов в котельной № 3 равна 16,8 Гкал/ч. Для расчета норматива численности используется формула (1)

$$Н_{вч} = Ч_{\text{общ}}/Н_{у}, \quad (1)$$

где $Н_{вч}$ – норматив численности мастеров и бригадиров, чел.; $Ч_{\text{общ}}$ – общая численность работников или объектов на территориальном участке, находящихся в подчинении, чел.; $Н_{у}$ – норма управляемости бригадиров и мастеров, чел.

Исходя из этих данных можно рассчитать норматив численности мастеров и бригадиров.

В данном случае бригадир назначается на котельную с производительностью котлов более 10 Гкал/ч (показатели производительности котельных представлены в приложении). Котельная № 3 Тайшетского территориального участка соответствует этому нормативу, поэтому назначается один бригадир:

$$Нв_{ч}^{бриг} = 1.$$

Таким образом, производится подсчет бригадиров на каждом производственном участке теплоснабжения по Тайшетскому, Иркутскому, Улан-Удэнскому и Северобайкальскому территориальным участкам. Сопоставительная численность бригадиров по штатному расписанию, списочной численности и сборнику норм управляемости 2009 г. представлена в табл. 2.

По указанным данным (см. табл. 2) видно, что списочная численность полностью соответствует штатному расписанию. Однако по сборнику норм численность значительно меньше. Это обуславливается тем, что сборник фактически был нацелен на увеличение численности мастеров и снижение числа бригадиров в хозяйстве гражданских сооружений. Со-

гласно этому сборнику, необходимо сократить или перевести на другие виды работ шесть бригадиров.

Аналогично рассчитаем нормативную численность для мастеров по территориальным участкам. Пример расчета приведем на основании участка «Котельной № 3» Тайшетского территориального участка. Норматив численности рассчитывается по формуле (2):

$$Нв_{ч}^{мастера} = (Ч_{общ} + Нв_{ч}^{бриг}) / Н_{у}, \quad (2)$$

где $Нв_{ч}^{бриг}$ – норматив численности бригадиров, чел.; $Ч_{общ}$ – общая численность работников или объектов на территориальном участке, находящихся в подчинении, чел.; $Н_{у}$ – норма управляемости бригадиров и мастеров, чел.

$$Нв_{ч}^{мастера} = (21 + 1) / 15 = 1,47 \approx 1.$$

Таким образом производится подсчет мастеров на каждом производственном участке теплоснабжения по Тайшетскому, Иркутскому, Улан-Удэнскому и Северобайкальскому территориальным участкам. Сопоставительная численность мастеров по штатному расписанию, списочной численности и сборнику норм управляемости 2009 г. представлена в табл. 3.

Таблица 2. Численность бригадиров на участках до внедрения местных норм управляемости
Table 2. Number of supervisors at sites before the introduction of local management standards

Наименование территориального участка Name of territorial site	Численность бригадиров, чел. The number of foremen, persons				
	По штатному расписанию на 30 июня 2021 г. According to the staffing schedule as of June 30, 2021	Среднесписочная Average by the list	По старому сборнику норм According to the old list of norms	Отклонение численности Number deviation	
				От сборника и штатной From the list and standard	От сборника и списочной From the list and payroll
				Чел. (сборник – штатная) Persons (list – standard)	Чел. (сборник – списочная) Persons (list – payroll)
Тайшетский Taishet	10	10	8	–2	–2
Иркутский Irkutsk	8	8	6	–2	–2
Улан-Удэнский Ulan-Ude	3	3	3	0	0
Северобайкальский Severobaikal'sk	5	5	3	–2	–2
<i>Итого</i> <i>Total</i>	26	26	20	–6	–6

Численность по сборнику норм значительно превышает списочную и штатную численность. При сравнении штатной численности и численности по сборнику норм видно, что численность мастеров недостаточна для выполнения объема работ. Согласно данному рас-

чету, необходимо ввести шесть мастеров для приведения штатной численности к нормативу. Итоговые сопоставительные данные по мастерам и бригадирам в дирекции по теплоснабжению представлены в табл. 4.

Для приведения штатного расписания к

Таблица 3. Численность мастеров на участках до внедрения местных норм управляемости
Table 3. The number of craftsmen at the sites before the introduction of local standards of manageability

Наименование территориального участка Name of territorial site	Численность мастеров, чел. The number of masters, persons				
	По штатному расписанию According to the staffing schedule	Среднесписочная Average by the list	По старому сборнику норм According to the old list of norms	Отклонение численности Number deviation	
				От сборника и штатной From the list and standard	От сборника и списочной From the list and payroll
Тайшетский Taishet	8	7	14	6	7
Иркутский Irkutsk	8	8	9	1	1
Улан-Удэнский Ulan-Ude	4	4	3	-1	-1
Северобайкальский Severobaikal'sk	3	3	3	0	0
<i>Итого</i> <i>Total</i>	23	22	29	6	7

Таблица 4. Численность мастеров и бригадиров на участках до внедрения местных норм управляемости
Table 4. Number of foremen and supervisors at sites before the introduction of local control standards

Наименование профессии Name of profession	Численность работников, на которых распространяется норматив, чел. Number of employees covered by the standard, persons				
	По штатному расписанию According to staffing schedule	Среднесписочная Average by the list	По старому сборнику норм According to the old list of norms	Отклонение численности Number deviation	
				От сборника и штатной From the list and standard	От сборника и списочной From the list and payroll
Мастер участка производства Production site foreman	23	22	29	6	7
Бригадир (освобожденный) железнодорожного предприятий Supervisor (exempt) of railway enterprises	26	26	20	-6	-6

нормативу численности необходимо исключить из штатного расписания шесть бригадиров и ввести шесть мастеров. Поскольку мастера – это руководители среднего звена, а бригадиры входят в состав рабочих, заработная плата мастеров значительно выше заработной платы бригадиров [9]. Приведение штатной численности к нормативу 2009 г. с проведением мероприятий по исключению из штатного расписания шести бригадиров и введения шести мастеров является экономически неэффективным. Ввиду выделения дирекции в отдельный функциональный филиал, структурных изменений схемы управляемости бригадами, проведения организационных мероприятий [10] и экономической нецелесообразности приведения штатного расписания к данному нормативу выявлена потребность в разработке местных норм управляемости.

Расчет нормы управляемости

Для корректного установления норм управляемости для мастеров участков производства и бригадиров (освобожденных) проведены ФРД мастеров и бригадиров участков производств по территориальным участкам. На основании данных ФРД формируется сводка одноименных затрат времени (табл. 5).

На основании сводки формируются выво-

ды по совершенствованию организации труда [11]. По приведенной сводке можно отметить, что для сокращения перерывов, обусловленных технологией и организацией производства [12–14], можно установить более усовершенствованное программное обеспечение [15]. Достаточно большой объем занимает вспомогательное время [16], что обусловлено спецификой обязанностей мастера. В целом мастер выполняет рабочие задачи согласно должностной инструкции.

Помимо ФРД для подготовки норм были необходимы следующие документы:

- планы работ;
- перечень объектов, входящих в их ведение;
- должностные инструкции;
- договоры аутсорсинга.

Договоры аутсорсинга поднимались для того, чтобы актуализировать данные о разграничении ответственности между аутсорсером и дирекцией. Поскольку у мастера могут быть в ведении насосные станции, скважины, может быть простая котельная, а могут быть котельные на аутсорсинге. Но мастер все равно осуществляет руководство на ней.

За основу разделения по видам работ или наименованию подразделений был принят принцип разделения норм управляемости [17, 18], разработанных для гражданских сооруже-

Таблица 5. Сводка одноименных затрат времени мастера
Table 5. Summary of the same time spent by the foreman

Индекс или код Index or code	Наименование Name	Повторяемость, раз Repeatability, times	Продолжительность, мин. Duration, min
ПЗ-2	Инструктаж мастером, бригадиром Instruction by foreman, supervisor	1	15
ПЗ-9	Одевание/снятие теплой специальной одежды/обуви Putting on/taking off warm special clothing / shoes	3	15
О	Основное время Main time	32	269
Op	Основное ручное Basic manual	2	9
В	Вспомогательное время Auxiliary time	24	158
ПТ-1	Бездельствие в ожидании нагрева Idleness while waiting for heating	1	6
Пл	Личные надобности Personal needs	2	8

ний. При этом была изменена схема управляемости бригадами. Изменения выглядели следующим образом: сначала над бригадой назначается бригадир, затем над производственным участком или их группой назначается мастер.

Также сама норма управляемости и примечания были скорректированы под местные факторы.

Нормы управляемости для бригадиров (освобожденных) по направлению «Котельные» (тепло) считаются от производительности котельной или группы котельных (Гкал/ч). Для расчета нормы управляемости для бригадиров по котельным необходимо найти среднюю производительность всех котельных, принадлежащих к ВС ДТВ. Таким образом, формула (3) для расчета нормы управляемости по котельным выглядит следующим образом:

$$N_{\text{убр.}}^{\text{кот.}} = \frac{\sum \Pi_{\text{кот.}}}{n_{\text{кот.}}}, \quad (3)$$

где $N_{\text{убр.}}^{\text{кот.}}$ – норма управляемости для бригадиров (освобожденных), координирующих работу на котельных, Гкал/ч; $\sum \Pi_{\text{кот.}}$ – суммарная производительность на всех котельных ВС ДТВ, Гкал/ч; $n_{\text{кот.}}$ – количество котельных на ВС ДТВ.

$$N_{\text{убр.}}^{\text{кот.}} = \frac{(16,8 + 4,5 + 16,4 + 56 + 6,7 + 34,7 + 11,1 + 16,5 + 6,5)}{9} = 18,8 \text{ Гкал/час.}$$

При расчете нормы управляемости получилось среднее значение производительности 18,8 Гкал/ч. При этом важным фактором в ВС ДТВ является районирование производственных участков по районам, приравненным к условиям Крайнего Севера. У северных котельных (например, на ст. Вихоревка) выработка тепловой энергии значительно выше, значительный разброс также нужно учесть при установлении нормы. Расчетным путем выявлено, что наиболее оптимальный норматив для котельных ВС ДТВ равен 10 Гкал/ч, а для участков ремонта – 20 Гкал/ч.

Для расчета норматива управляемости для бригадиров (освобожденных) по водоснабжению и канализации на начальном этапе необходимо принять общую численность по штатному расписанию работников, подчиненных бригадирам, и разделить на численность бригадиров по штатному расписанию. Таким

образом, формула (4) для расчета норматива управляемости для бригадиров (освобожденных) на объектах водоснабжения и канализации будет иметь вид:

$$N_{\text{убр.}}^{\text{в}} = \frac{\sum \text{Ч}_p}{\sum \text{Ч}_{\text{бр}}^{\text{в}}}, \quad (4)$$

где $N_{\text{убр.}}^{\text{в}}$ – норма управляемости для бригадиров (освобожденных) на участках водоотведения и канализации, чел.; $\sum \text{Ч}_p$ – суммарная численность рабочих на объектах водоснабжения и канализации по штатному расписанию, находящихся в подчинении бригадира, чел.; $\sum \text{Ч}_{\text{бр}}^{\text{в}}$ – суммарная численность бригадиров на объектах водоснабжения и канализации по штатному расписанию, чел.

Рассчитаем промежуточную норму управляемости для бригадиров (освобожденных) на объектах водоснабжения и канализации:

$$N_{\text{убр.}}^{\text{в}} = \frac{209,5}{12} \approx 17 \text{ чел.}$$

Затем необходимо принять градацию численности работников в подчинении на производственных участках: от самой минимальной численности до максимальной на участке, и найти среднюю в этой градации. Минимальная – 5 чел. на участке водоотведения (ст. Тайшет), а максимальная – 18 чел. на участке ремонта объектов водоснабжения и водоотведения (ст. Вихоревка):

$$N_{\text{убр.}}^{\text{в}} = \frac{18 + 5}{2} \approx 12 \text{ чел.}$$

Затем с помощью практических примерок вычисляем наиболее оптимальную норму управляемости [19] в диапазоне 12–17 чел. Суть примерки заключается в том, чтобы выяснить, насколько данная норма удовлетворяет потребности в численности бригадиров и насколько она экономически обоснована. Для производственного процесса и соблюдения технологии производства для ВС ДТВ оптимальнее вводить больше бригадиров, поскольку они находятся непосредственно на участке и следят, а также участвуют в ходе работ.

Аналогично вычисляется норма управляемости для мастеров участков производства по (5). Однако в суммарный расчет включается также численность бригадиров на производственных участках:

$$N_y^M = \frac{\sum \text{Ч}_p + \sum \text{Ч}_{\text{бр}}^B}{\sum \text{Ч}_M}, \quad (5)$$

где N_y^M – норма управляемости для мастеров участков производств, чел.; $\sum \text{Ч}_M$ – суммарная численность мастеров участков производства по штатному расписанию, чел. –

$$N_y^M = \frac{469 + 26}{23} \approx 22 \text{ чел.}$$

Далее от этой средней необходимо сделать примерку с целью выявления рациональности использования данной нормы. После примерки отслеживаем, в какую сторону возникает перекоп в численности и корректируем норму под местные условия. Поскольку нормы разрабатываются локально для ВС ДТВ, это допустимо сделать. Например, ст. Наушки находится на приграничной зоне, поэтому на этом производственном участке во избежание чрезвычайных ситуаций и сбоев в работе железнодорожного пункта приняли должность мастера. Также для местностей, приравненных к районам Крайнего Севера, на котельных вводится норма управляемости ниже, чем на иных участках производства.

На последнем этапе вводятся округления.

Поскольку программа ЕК АСУТР округляет в меньшую сторону, а по старому нормативу, даже если насчитывается 0,9 чел., численность округляется до нуля. В местных нормах управляемости необходимо учесть этот фактор с помощью введения округлений, что позволит исключить эти потери.

Заключение

Проведенное автором исследование по расчету норм управляемости [20] позволит производить подсчет мастеров участков производства и бригадиров (освобожденных) предприятий железнодорожного транспорта на каждом производственном участке по Тайшетскому, Иркутскому, Улан-Удэнскому и Северобайкальскому территориальным участкам.

Экономический эффект после внедрения норм управляемости составит 3 192,87 тыс. руб., в частности по элементам затрат: затраты на оплату труда, отчислениям на социальные нужды и материалы. Три работника включены в Программу по повышению производительности труда.

Список литературы

1. Зайнуллина М.Р., Набиева Л.Г., Палей Т.Ф. Организация и нормирование труда в отраслях непроизводственной сферы. Казань : КФУ, 2013. 136 с.
2. Об утверждении профессионального стандарта «Бригадир (освобожденный) предприятий железнодорожного транспорта» : приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 31.07.2020 № 462н. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс» в локал. сети.
3. О системе нормирования труда в ОАО «РЖД» : распоряжение ОАО «РЖД» от 30.10.2018 № 2331/р (ред. 12.05.2020). Доступ из справ.-правовой системы АСПИЖТ в локал. сети.
4. Об утверждении нормативов численности рабочих, занятых на эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения : распоряжение ОАО «РЖД» от 29.02.2016 № 328р (ред. 12.10.2018). Доступ из справ.-правовой системы АСПИЖТ в локал. сети.
5. Об утверждении нормативов численности работников, занятых обслуживанием котельных и тепловых сетей : распоряжение ОАО «РЖД» от 18.01.2017 № 93р (ред. 12.12.2018). Доступ из справ.-правовой системы АСПИЖТ в локал. сети.
6. Об утверждении квалификационных характеристик должностей руководителей, специалистов и других служащих ОАО «РЖД» : распоряжение ОАО «РЖД» от 31.05.2017 № 1041р. Доступ из справ.-правовой системы АСПИЖТ в локал. сети.
7. Нормы управляемости для мастеров участков производства, бригадиров (освобожденных) предприятий железнодорожного транспорта и метрополитена хозяйства гражданских сооружений, водоснабжения и водоотведения : утв. вице-президентом ОАО «РЖД» О.В. Тони 28.09.2009. Доступ из справ.-правовой системы АСПИЖТ в локал. сети.
8. Об утверждении местных Норм управляемости для мастеров участков производства, бригадиров (освобожденных) предприятий железнодорожного транспорта Восточно-Сибирской дирекции по тепловодоснабжению : распоряжение ВСЖД от 02.09.2021 № В-СИБ ДТВ-39/р.
9. Крушинская О.И. Взаимосвязь производительности труда и оплаты труда // Экономика и предпринимательство. 2023. № 3 (152). С. 1157–1160.
10. Grigoryeva N.N. Railway transport management system transformation in passing to polygon technologies // VIII International Scientific Conference Transport of Siberia-2020. Novosibirsk, 2020. Vol. 918. P. 012194. DOI: 10.1088/1757-899X/918/1/012194.
11. Крушинская О.И. Регламентация и нормирование труда на предприятиях железнодорожного транспорта в структурных подразделениях филиалов ОАО «РЖД» // Экономика и предпринимательство. 2022. № 12 (149). С. 1454–1457.

12. Управление персоналом в России: история и современность / А.Я. Кибанов, И.Б. Дуракова, И.А. Эсаулова и др. М. : ИНФРА-М, 2013. 239 с.
13. Адамчук В.В., Ромашов О.В., Сорокина М.Е. Экономика и социология труда. М. : ЮНИТИ, 1999. 407 с.
14. Слепцова Е.В., Акопян А.О. Современные направления совершенствования организации труда // Экономика и бизнес: теория и практика. 2019. № 12-1. С. 171–173.
15. Григорьева Н.Н., Черных Л.А. Недостатки существующих методик оценки производительности труда при проведении сравнительной оценки эффективности использования трудовых ресурсов предприятия // Транспортная инфраструктура Сибирского региона : материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. Иркутск, 2016. Т. 2. С. 183–187.
16. Макарова А.О., Галимова А.Ш. Направления повышения эффективности использования рабочего времени на предприятии // Молодой ученый. 2013. № 1. С. 155–158.
17. Друкер П.Ф. Менеджмент: задачи, обязанности, практика. М. : Вильямс, 2008. 989 с.
18. Роббинз С.П., Коултер М.К. Менеджмент. М. : Вильямс, 2007. 1044 с.
19. Организация, нормирование и оплата труда на железнодорожном транспорте / С.Ю. Саратов, Л.В. Шкурина, В.А. Сарин и др. М. : УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2015. 359 с.
20. О Правилах разработки и утверждения типовых норм труда : постановление Правительства РФ от 11.11.2002 № 804. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс» в локал. сети.

References

1. Zainullina M.R., Nabieva L.G., Palei T.F. Organizatsiya i normirovanie truda v otraslyakh neproizvodstvennoi sfery [Organization and rationing of labor in non-industrial sectors]. Kazan': KFU Publ., 2013. 136 p.
2. Prikaz Ministerstva truda i sotsial'noi zashchity RF ot 31.07.2020 № 462n «Ob utverzhdenii professional'nogo standarta «Brigadir (osvobozhdennyi) predpriyatii zheleznodorozhnogo transporta» [Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation dated July 31, 2020 No 462n «On the approval of the professional standard «Foreman (released) of railway transport enterprises»].
3. Rasporyazhenie OAO «RZhD» ot 30.10.2018 № 2331/r «O sisteme normirovaniya truda v OAO «RZhD» (red. 12.05.2020) [Order of JSC «Russian Railways» dated October 30, 2018 No 2331/r (ed. May 12, 2020)].
4. Rasporyazhenie OAO «RZhD» ot 29.02.2016 No 328r «Ob utverzhdenii normativov chislennosti rabochikh, zanyatykh na ekspluatatsii sistem vodosnabzheniya i vodootvedeniya» (red. 12.10.2018) [Decree of JSC «Russian Railways» dated February 29, 2016 No 328r «On approval of the standards for the number of workers employed in the operation of water supply and sanitation systems» (ed. October 12, 2018)].
5. Rasporyazhenie OAO «RZhD» ot 18.01.2017 No 93r «Ob utverzhdenii normativov chislennosti rabotnikov, zanyatykh obsluzhivaniem kotel'nykh i teplovykh setei» (red. 12.12.2018) [Order of JSC «Russian Railways» dated January 18, 2017 No 93r «On approval of the standards for the number of employees engaged in the maintenance of boiler houses and heating networks» (ed. December 12, 2018)].
6. Rasporyazhenie OAO «RZhD» ot 31.05.2017 № 1041r «Ob utverzhdenii kvalifikatsionnykh kharakteristik dolzhnostei rukovoditelei, spetsialistov i drugikh sluzhashchikh OAO «RZhD» [Order of JSC «Russian Railways» dated May 31, 2017 No 1041r «On approval of the qualification characteristics of the positions of managers, specialists and other employees of JSC «Russian Railways»].
7. Normy upravlyaemosti dlya masterov uchastkov proizvodstva, brigadirov (osvobozhdennykh) predpriyatii zheleznodorozhnogo transporta i metropolitena khozyaistva grazhdanskikh sooruzhenii, vodosnabzheniya i vodootvedeniya: utv. vitse-prezidentom OAO «RZhD» O.V. Toni 28.09.2009 [Manageability standards for masters of production sites, foremen of (liberated) railway and metro enterprises, civil facilities, water supply and sanitation: approved by the Vice-President of JSC «Russian Railways» O.V. Toni on September 28, 2009].
8. Rasporyazhenie VSZhD ot 02.09.2021 No V-SIB DTV-39/r «Ob utverzhdenii mestnykh Norm upravlyaemosti dlya masterov uchastkov proizvodstva, brigadirov (osvobozhdennykh) predpriyatii zheleznodorozhnogo transporta Vostochno-Sibirskoi direksii po teplovodosnabzheniyu» [Order of the East Siberian Railway dated September 2, 2021 No V-SIB DTV-39/r «On the approval of local manageability Standards for masters of production sites, foremen of (liberated) railway transport enterprises of the East Siberian Directorate for Heat and Water Supply»].
9. Krushinskaya O.I. Vzaimosvyaz' proizvoditel'nosti truda i oplaty truda [The relationship between labor productivity and wages]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and entrepreneurship], 2023, no. 3 (152), pp. 1157–1160.
10. Grigor'eva N.N. Railway transport management system transformation in passing to polygon technologies. *VIII International Scientific Conference Transport of Siberia-2020*. Novosibirsk, 2020, vol. 918, pp. 012194. DOI: 10.1088/1757-899X/918/1/012194.
11. Krushinskaya O.I. Reglamentatsiya i normirovanie truda na predpriyatiyakh zheleznodorozhnogo transporta v strukturnykh podrazdeleniyakh filialov OAO «RZhD» [Regulation and rationing of labor at railway transport enterprises in structural subdivisions of branches of JSC «Russian Railways»]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and Entrepreneurship], 2022, no. 12 (149), pp. 1454–1457.
12. Kibanov A.Ya., Durakova I.B., Esaulova I.A., Shatalova N.I., Mitrofanova E.A., Sotnikova S.I., Gagarinskaya G.P., Slezko V.V. Upravlenie personalom v Rossii: istoriya i sovremennost' [Human Resources Management in Russia: History and Modernity]. Moscow: INFRA-M Publ., 2013. 239 p.
13. Adamchuk V.V., Romashov O.V., Sorokina M.E. *Ekonomika i sotsiologiya truda* [Economics and Sociology of labor]. Moscow: YuNITI Publ., 1999. 407 p.

14. Sleptsova E.V., Akopyan A.O. Sovremennye napravleniya sovershenstvovaniya organizatsii truda [Modern trends in improving labor organization]. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika* [Economics and Business: theory and practice], 2019, no. 12-1, pp. 171–173.

15. Grigor'eva N.N., Chernykh L.A. Nedostatki sushchestvuyushchikh metodik otsenki proizvoditel'nosti truda pri provedenii sravnitel'noi otsenki effektivnosti ispol'zovaniya trudovykh resursov predpriyatiya [Disadvantages of existing methods for assessing labor productivity when conducting a comparative assessment of the efficiency of using the company's labor resources]. *Materialy VII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Transportnaya infrastruktura Sibirskogo regiona»* [Proceedings of the VII International Scientific and Practical Conference «Transport Infrastructure of the Siberian Region»]. Irkutsk, 2016, vol. 2, pp. 183–187.

16. Makarova A.O., Galimova A.Sh. Napravleniya povysheniya effektivnosti ispol'zovaniya rabochego vremeni na predpriyatii [Directions for improving the efficiency of working time use at the enterprise]. *Molodoi uchenyi* [Young Scientist], 2013, no. 1, pp. 155–158.

17. Drucker P.F. Menedzhment: zadachi, obyazannosti, praktika [Management tasks, responsibilities, Practices]. Moscow: Williams Publ., 2008 989 p.

18. Robbins S.P., Coulter M.K. Menedzhment [Management]. Moscow: Williams Publ., 2007. 1044 p.

19. Saratov S.Yu., Shkurina L.V. Sarin V.A., Semerova T.G., Suetina L.M., Belkin M.V., Struchkova E.V. Organizatsiya, normirovanie i oplata truda na zheleznodorozhnom transporte [Organization, rationing and remuneration of labor in railway transport]. Moscow: UMTs ZdT Publ., 2015. 359 p.

20. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 11.11.2002 No 804 «O Pravilakh razrabotki i utverzhdeniya tipovykh norm truda» [Decree of the Government of the Russian Federation dated November 11, 2002 No 804 «On the Rules for the development and approval of standard labor standards»].

Информация об авторах

Григорьева Наталья Николаевна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики и управления на железнодорожном транспорте, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск; e-mail: zolotkina@mail.ru.

Information about the authors

Natal'ya N. Grigor'eva, Ph.D. in Economic Science, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economics and Management in Railway Transport, Irkutsk State Transport University, Irkutsk; e-mail: zolotkina@mail.ru..