

УДК 338.45: 658.588

Н.И. ПОГОРЕЛОВ, С.Н. ПОГОРЕЛОВ**МЕТОДИКА ПО РАСЧЕТУ, ОБОСНОВАНИЮ И ПЕРЕСМОТРУ НОРМ ТРУДА ДЛЯ РЕМОНТНЫХ БРИГАД**

Вдосконалення нормування праці в умовах бригадної організації покликане служити одним з найбільш дієвих засобів підвищення ефективності виробництва. При цьому важливе значення приділяється виявленню факторів, що сприяють не тільки перегляду норм, але і забезпечення їх реалізації. Розроблені комплексні норми праці є основою для визначення чисельності робітників у бригаді і підрядному колективі. При цьому розрахунок чисельності можна здійснювати різними методами: за трудомісткістю робіт, нормами виробітку, норм обслуговування і норм чисельності.

Ключові слова: методика, норма, трудоємкість, вироблення, обслуговування, чисельність.

Совершенствование нормирования труда в условиях бригадной его организации призвано служить одним из самых действенных средств повышения эффективности производства. При этом важное значение уделяется выявлению факторов, способствующих не только пересмотру норм, но и обеспечению их реализации. Разработанные комплексные нормы труда являются основанием для определения численности рабочих в бригаде и подрядном коллективе. При этом расчет численности можно осуществлять различными методами: по трудоёмкости работ, нормам выработки, нормам обслуживания и нормам численности.

Ключевые слова: методика, норма, трудоёмкость, выработка, обслуживание, численность.

Improving the measurement of work in terms of a team of his organization was intended to serve as one of the most effective means of increasing production efficiency. This importance is paid to identifying factors that contribute not only to the revision of standards but also their enforcement. Developed complex labor standards are the basis for determining the number of workers in the team and Contracting team. The calculation of the number can be done in different ways: on the complexity of work, performance standards, norms of service and standards of the population.

Keywords: methodology, normal, trudoemkost, development, maintenance, number.

Эффективность бригадной формы труда в условиях хозрасчета (подряда) непосредственно зависит от организации его нормирования. Переход к более высокому уровню обоснованности и прогрессивности нормирования, совершенствование качества норм — одно из важнейших условий кардинального повышения производительности труда.

Нормы трудовых затрат должны наиболее полно отражать социально-экономические и организационно-технические преимущества бригадной формы организации труда, в частности расширение кооперации, сокращение подготовительно-заключительного времени, повышение квалификации, освоение рабочими смежных профессий, передовых методов труда, дополнительных функций, улучшение использования рабочего времени, стабилизацию трудовых коллективов, укреплению трудовой, технологической и производственной дисциплины.

Особенностью нормирования труда при бригадной его организации является то, что нормы труда устанавливаются на коллективные (трудовой и технологический) процессы в целом, а также на элементы этих процессов.

Проблеме нормирования труда при бригадной форме организации уделено большое внимание специалистов-практиков, ей посвященные исследования многих ученых-экономистов: А.К. Гудсков, В.И. Ляшко, А.Ф. Зубова, И.И. Шапиро, Л.А. Поклонский, Н.А., Л.А. Танцюра, Н.И.Погорелов и другие. Глубокое и всестороннее изучение представленной в экономической литературе информации свидетельствует о том, что данная проблема до сих пор недостаточно полно изучена и требует дальнейшего развития, а в некоторых случаях уточнения.

В условиях коллективных форм организации и стимулирования труда на работы, выполняемые

бригадой в соответствии с планом (заданием), должны рассчитываться: технически обоснованные нормы на операции (работы), входящие в бригадокомплект, со степенью укрупнения, предусмотренной межотраслевыми нормативами для данного вида работ и типа производства; комплексные нормы, определяемые на основании технически обоснованных норм и нормативов с учетом более полного использования рабочего времени, которое достигается в результате установления оптимальных взаимосвязей между рабочими в условиях коллективного труда.

Комплексная норма времени устанавливается на бригадокомплект или определенный объем работ. Она может быть равна сумме технически обоснованных норм, установленных на операции (работы), либо быть меньше ее с учетом улучшения использования рабочего времени и оборудования в связи с переходом на бригадную форму организации и стимулирования труда. При этом, если каждая операция выполняется одним рабочим, то бригадная комплексная норма времени бригадокомплект или определенный объем работ

$$H_{к.б} = \sum_{i=1}^n T_i \cdot$$

Здесь T_i — технически обоснованная норма времени i -й операции; n — количество операций, закрепленных за бригадой.

Если на некоторых операциях заняты несколько рабочих, то бригадная комплексная норма времени

$$H_{к.б} = \sum_{i=1}^n T_i \times H_{ч.р.i},$$

где $H_{ч.р.i}$ — норма численности рабочих, выполняющих i -ю операцию.

Если одновременно выполняются несколько видов работ или бригадокомплектов, то

© Н.И. Погорелов, С.Н. Погорелов, 2017

$$H_{к.б} = \frac{\sum_{i=1}^n T_i \times H_{ч.р.i}}{p}$$

где p — количество видов работ или бригадокомплектов, производимых за определенный отрезок времени.

Комплексная норма считается технически обоснованной, если она рассчитана на базе единых и типовых норм времени, выработки, обслуживания; норм, установленных предприятиями на основе межотраслевых и отраслевых нормативов трудовых затрат; более прогрессивных, по сравнению с вышеназванными, норм. При отсутствии перечисленных норм и нормативов комплексные технически обоснованные нормы могут быть установлены аналитическим методом на основе технических данных о производительности оборудования, результатов изучения затрат рабочего времени с учетом применения научной организации труда и производства. Методика нормирования труда зависит от характера выполняемых работ, производственных процессов и типа производства.

На работах по обслуживанию агрегатов при аппаратурных процессах и на работах по обслуживанию автоматических и полуавтоматических линий комплексная норма времени определяется по формуле

$$H_{к.б} = T_n \times H_{ч.р.i} = \frac{\Phi_{см}}{H_е} \times H_{ч.р}$$

где T_n — время работы агрегата (машины, линии) на единицу продукции, мин; $H_{ч.р}$ — нормативная численность рабочих, обслуживающих агрегат (машину, линию), чел; $\Phi_{см}$ — сменный фонд рабочего времени, мин; $H_е$ — сменная норма выработки, ед. продукции.

При нормировании работ в очистных и подготовительных забоях комплексная норма выработки рассчитывается путем деления объема добычи угля (сланца) за производственный цикл на суммарную нормируемую трудоемкость в человеко-сменах по всем видам работ, выполняемых комплексной бригадой.

При расчете норм для работ, выполняемых на поточных линиях (станочные линии и сборочные конвейеры в машиностроительной промышленности необходимо использовать методику нормирования труда основанную на следующем: комплексная норма времени для поточной линии устанавливается с учетом такта ее работы; расчет операционных норм и расстановка рабочих сочетаются с мероприятиями по технологической и организационной синхронизации рабочих мест поточных линий, которые позволяют рациональнее использовать оборудование и рабочее время.

Для работ, выполняемых на крупных и уникальных станках (молотах, прессах и др.), станочных (одностаночных, многостаночных), ручных механизированных и немеханизированных работ (кроме выполняемых на поточных линиях), комплексные нормы устанавливаются в тех случаях, когда работа бригады планируется в комплектах и

рассчитывается на один комплект (бригадокомплект). Такая же методика нормирования труда в бригадах и в мелкосерийном и среднесерийном производствах. Здесь, как правило, разрабатываемые комплексные нормы времени охватывают весь объем выполняемых бригадой работ. При этом выпускаемая продукция распределяется на несколько групп, для которых определяются технологические операции и их элементы и на выполнение устанавливаются нормы времени, учитывающие все изменения эффективности труда под влиянием его новой организации.

Так, норма времени на операцию $T_б$ рассчитывается по формуле

$$T_б = (T_o \times T_е) \times \left(1 + \frac{K}{100}\right) + \frac{T_{нз}}{p} = T_{он} \times \left(1 + \frac{K}{100}\right) + \frac{T_{нз}}{p}$$

где $T_{он}$ — оперативное время на операцию, мин; T_o — основное (технологическое) время, мин; $T_е$ — вспомогательное время, мин; $T_{нз}$ — время подготовительно-заключительной работы, мин; p — число деталей в партии, ед.; K — норматив времени на обслуживание рабочего места, отряды и личные надобности, в процентах от оперативного.

Комплексные нормы времени рассчитываются по следующим формулам:

$$H_{б.б} = H_{б1} + H_{б2} + \dots + H_{бn}$$

где $H_{б.б}$ — бригадная норма выработки; $H_{б1}, \dots, H_{бn}$ — нормы выработки каждого члена бригады;

$$H_{б.б} = \frac{T_{см}}{T} \times Ч_p$$

где $T_{см}$ — продолжительность работы одного рабочего в смену, $Ч_p$ — численность рабочих в бригаде (по штату, норме), чел.;

$$H_{б.б} = \frac{\sum t_б}{T_1 + T_2 + \dots + T_n}$$

где $\sum t_б$ — общий фактический фонд рабочего времени на отдельные работы, входящие в бригадный комплект, н.-ч.

Бригадокомплект рассчитывается с применением АСУП. Бригада работает на единый наряд с оплатой по конечным результатам.

При разработке комплексных норм времени учитываются формы взаимосвязи отдельных исполнителей в бригаде, возможности бригадной организации труда для расстановки рабочих и определения их занятости.

В бригадах, объединяющих рабочих-повременщиков, нормирование труда осуществляется путем установления нормированных заданий, рассчитанных на основе межотраслевых и местных норм и нормативов времени (обслуживания), которые используются для планирования и учета объема работ, выполняемых производственной бригадой, материального и морального стимулирования труда. Методика разработки нормированных заданий зависит от характера трудовых процессов. Так, для бригад основного и вспомогательного производств, выполняющих стабильные по характеру работы, объем которых известен заранее, нормированные задания устанавливаются по нормам времени

(выработки), рассчитанным на каждый вид работ. При этом состав и объем работ должны определяться с учетом утвержденных производственных планов выпуска продукции, графиков выполнения работ, мощности оборудования и др. Если же часть работ, выполняемых бригадами, нестабильна и определить заранее их объем и характер невозможно, то при разработке нормированного задания время на выполнение этих работ определяется на основе анализа данных учета и фотохронометражных наблюдений.

Нормированное задание является основным документом для планирования и учета объема работ,

выполненных производственной бригадой, и как правило, устанавливается на месяц. Оно выдается бригаде за несколько дней до начала планируемого месяца. На основании задания мастер (бригадир) распределяет работу между членами бригады и наблюдает за ходом ее выполнения. Контроль выполнения нормированного задания по каждой производственной бригаде осуществляется мастером и инженером по организации и нормированию труда. Пример расчета нормированного задания бригаде слесарей по ремонту пневматических приборов, состоящей из 8 чел., приведен в таблице 1. В таблице 2 приведена форма учета отработанного времени.

Таблица 1- Расчет нормированного задания

№ п/п	Содержание работы	Задание					Выполнение			Основания для установления нормированного задания
		Единицы измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, н-ч.	Нормированное время на весь объем работ, н-ч.	Фактический объем работ, н-ч.	Нормированное время на фактический объем работ, н-ч.	Нормированное задание, %	Оценка качества работ	
1	Произвести ремонт и наладку пневматических приборов Манометр ОБМ	шт.	160	0,35	56	160	56		отл.	ОН*
2	Манометр МС-П2	шт.	117	1,0	117	117	117		хор.	ОН
3	Регулятор «Тейлор» 402К	шт.	12	8,0	96	12	96		отл.	МН**
...
Итого:					1224		1304	106,5		

* Отраслевые нормативы;

** Местные нормативы

Таблица 2- Учет отработанного времени

№ п/п	Табельный номер	Фамилия, инициалы	Профессия	Разряд	Отработано					Всего отработано, ч.
					1	2	...	27	28	
1	3013	Сергеев И.П.	Слесарь-ремонтник (бригадир)	6	8	8	...	8	8	164
2	1618	Зайцев П.И.	Слесарь-ремонтник	4	Б	8	...	Б	8	148
3	5114	Петров А.Б.	Слесарь-ремонтник	5	О	О	...	8	8	98
...
8	1240	Иванов А.Ф.	Слесарь-ремонтник	6	8	8	...	8	8	156
Итого:										

Условные обозначения: В – выходные дни; Б – невыходы по болезни; О – отпуск

Разработанные комплексные нормы труда являются основанием для определения численности рабочих в бригаде и подрядном коллективе. При этом расчет численности можно осуществлять различными методами: по трудоемкости работ, нормам выработки, нормам обслуживания и нормам численности.

Для расчета численности рабочих по трудоемкости работ необходимо знать объем работ, действующие нормы времени (выработки), среднее число часов работы одного рабочего в год, план организационно-технических мероприятий, положенный в основу изменения норм, а также плановый коэффициент выполнения норм времени (выработки). Сначала определяются затраты труда по нормам на одно изделие. Затем рассчитываются затраты труда на всю выпускаемую в плановом периоде продукцию с учетом изменения норм в соответствии с организационно-техническими мероприятиями. На переделах производства, где требуется определенный задел, учитываются затраты времени на создание незавершенного производства.

Нормируемое время, необходимое для выполнения производственной программы, определяется с учетом планового процента выполнения норм. Чтобы определить плановую численность рабочих сдельщиков, следует трудоемкость производственной программы по видам работ разделить на плановый фонд рабочего времени одного рабочего соответствующей профессии и разряда, скорректированный на плановый коэффициент выполнения норм. Численность рабочих в бригаде $Ч_p$ зависит от применяемых норм времени. При использовании комплексной нормы времени $H_{к.б.}$,

$$Ч_p = \frac{H_{к.б.} \times \Pi_b}{\Phi_n \times K_{в.н}}$$

при использовании операционной нормы времени T_i ,

$$Ч_p = \frac{\sum_{i=1}^m (T_i \times \Pi)}{\Phi_n \times K_{в.н}}$$

Здесь $Ч_p$ — численность основных рабочих в бригадах, чел.; Π — плановый годовой объем производства деталей (изделий) в натуральном выражении; Π_b — плановый годовой объем производства, бригадокомплектов; Φ_n — плановый годовой объем рабочего времени одного рабочего бригады, ч.; $K_{в.н}$ — коэффициент выполнения норм, установленный для планируемого периода; m — количество единиц готовой продукции (изделий, детали операций и др.), закрепленных за бригадой. При применении норм выработки H_o ,

$$Ч_p = \frac{\sum_{i=1}^m \Pi_o / H_o}{\Phi_n \times K_{в.н}}$$

при применении норм обслуживания H_o ,

$$Ч_p = \sum_{i=1}^n 1 / H_o$$

где n — количество объектов, обслуживаемых бригадой.

По нормативам численности $H_{ч.р}$ рассчитывают явочную численность рабочих, необходимую для выполнения заданного объема работ:

$$Ч_p = \sum_{i=1}^n H_{ч.р.i}$$

Наряду с расчетом общей численности рабочих в бригаде, необходимо также планировать численность по профессиям и квалификации в соответствии с характером поручаемых работ. Для этой цели общая трудоемкость должна быть разбита по видам и разрядам выполняемых работ, при этом важно обеспечить соответствие среднего разряда работ среднему разряду членов бригады, ибо нарушение этого соотношения приводит к несоответствиям в оплате труда.

Нормы обслуживания разрабатываются по категориям работников в зависимости от типов оборудования и рабочих мест на основе данных фотохронометража, фотографии рабочего дня, анализа фактической расстановки работников по рабочим местам с обязательным учетом передовых методов труда.

Значительный опыт в совершенствовании нормирования труда в бригадах накоплен на ряде предприятий Харькова. Например, для бригад в производственных объединениях «Харьковский электромеханический завод», «Харьковский тракторный завод им. С. Орджоникидзе», «Электротяжмаш» и др. практикуется прямое пооперационное нормирование, причем технически обоснованные нормы времени и расценки устанавливаются на каждую операцию, и на этой основе разрабатываются комплексные нормы на детали, узлы, изделия.

Повышению уровня нормирования труда и выходу на проектную трудоемкость изделий способствует установление технически обоснованных норм в момент запуска новых изделий в производство, систематический контроль качества и корректировка норм по мере снижения их напряженности.

При освоении новых изделий нормы вводятся с доплатами, которые компенсируют разницу между существующими и проектными условиями производства. Одновременно с этим устанавливается график снижения (отмены) доплат. Это позволяет создать четкую систему освоения проектной трудоемкости изделий,

внедрения прогрессивных норм выработки. На базе технически обоснованных норм выработки (времени) и норм (зон) обслуживания устанавливаются и нормированные задания на этапе подготовки к производству нового изделия в разрезе технологических операций. На основе этих норм определяется проектная трудоемкость изделий. Одновременно на период освоения новых изделий устанавливаются ежемесячные коэффициенты освоения проектных норм и на основе последних — расчетные нормы времени, обязательные для выполнения. Нормированные задания выдаются бригадам ежемесячно.

Действующий порядок нормирования обеспечивается постоянным поддержанием прогрессивности применяемых норм труда. Важным средством решения этих задач служит своевременный пересмотр норм с учетом совершенствования техники, технологии, организации производства. Порядок, сроки и размеры пересмотра норм определяются руководством предприятий по согласованию с комитетом профсоюза.

Разрабатываемые бригадные календарные планы пересмотра норм должны быть тесно увязаны с планами по росту производительности труда на основе оргтехмероприятий и оценки качества действующих норм. Пересмотру подлежат устаревшие, а также ошибочно установленные нормы.

Все резервы роста производительности труда, связанные с плановым пересмотром норм, предусматриваются в финансово-экономическом плане и коллективном договоре, заключаемом ежегодно. Для пересмотра норм по инициативе администрации разрабатывается специальный календарный план.

В то же время применяемая система нормирования исключает пересмотр норм у тех коллективов бригад, которые обеспечивают высокую выработку за счет личных качеств и творческой инициативы. Пересмотр норм в подобных случаях могут провести только сами рабочие или коллективы бригад по собственной инициативе и должны за это поощряться в соответствии с действующим положением. Пересмотр норм по инициативе рабочих бригад осуществляется по мере роста готовности рабочих к переходу на более высокие нормы труда. При этом важное значение уделяется выявлению факторов, способствующих не только пересмотру норм, но и обеспечению их реализации. Например, для рабочих-станочников ими являются заблаговременная и всесторонняя подготовка рабочего места к началу смены, применение более рациональных режимов резания и максимальное использование технических возможностей оборудования и режущего инструмента, овладение более эффективными приемами труда, смежными

профессиями, применение приспособлений, позволяющих сэкономить время на переналадку станков.

Таким образом, совершенствование нормирования труда в условиях бригадной его организации призвано служить одним из самых действенных средств повышения эффективности производства.

Список літератури:

1. Мехович С.А., Горбунов М.П., Погорелов С.М., Божинский І.А. Економіка і організація обслуговуючих процесів в умовах ГПС: Навчальний посібник, - Харків: НТУ «ХПІ», 2007
2. Погорелов С.М. Технологічна інноваційна діяльність в обслуговуванні виробництва. Монографія. - Харків: НТУ «ХПІ», 2013
3. Управління персоналом та економіка праці: Учбовий посібник / за ред. М.І. Погорелова, П.Г. Перерви, С.М. Погорелова, О.П. Косенко – Харків: НТУ «ХПІ», 2015.
4. Методика определения экономической эффективности ремонта/ Н.И. Погорелов, С.Н. Погорелов // Вісник НТУ „ХПІ”. Серія: Технічний прогрес і ефективність виробництва. – Х.: НТУ „ХПІ”. - 2013. - № 67'(1040) - С. 172-181.
5. Сучасні тенденції в ергономії /С. М. Погорелов, М.П. Горбунов // Вісник Національного технічного університету „Харківський політехнічний інститут» (економічні науки). – Х.: НТУ „ХПІ”. - 2016. - № 28(1200) - С. 120- 125. Бібліогр.: 9 назв. – ISSN 2519-4461, (ORCID: 0000-0003-0868-2002)
6. Методика економічного обґрунтування заходів по НОТ/Н.И. Погорелов, С. Н. Погорелов/Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Збірник наукових праць. Серія:Технічний прогрес та ефективність виробництва. – Х. : НТУ «ХПІ». – 2015. – № 60 (1169), С. 149- 154. Бібліогр.: 12 назв..
7. Состояние и соответствие традиционных форм стимулирования труда ремонтных рабочих современным условиям хозяйствования / Н.И. Погорелов, С. Н. Погорелов/Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Збірник наукових праць. Серія:Технічний прогрес та ефективність виробництва. – Х. : НТУ «ХПІ». – 2015. – № 59 (1168), С. 175- 179. Бібліогр.: 7 назв..

References (transliterated)

1. Mehovich S.A., Gorbunov M.P., Pogorelov S.M., Bozhinskiy I.A. Ekonomika I organizatsiya obslugoveryuchih protsesiv v umovah GPS: Navchalnyi posibnik, - Harkiv: NTU «HPI», 2007
2. Pogorelov S.M. Tehnologichna Innovatsiyna diyalnist v obslugoveryanni virobništva. Monografiya. - Harkiv: NTU „HPI”, 2013
3. Upravlinnya personalom ta ekonomika pratsi: Uchboviy posibnik / za red. M.I. Pogorelova, P.G. Perervi, S.M. Pogorelova, O.P. Kosenko – Harkiv: NTU „HPI”, 2015.
4. Metodika opredeleniya ekonomicheskoy effektivnosti remonta/ N.I. Pogorelov, S.N. Pogorelov // Visnik NTU „HPI”. Seriya: Tehnichnyi progres I effektivnist virobništva. – H.: NTU „HPI”. - 2013. - # 67'(1040) - S. 172-181.
5. Suchasni tendentsiyi v ergonomitsi /С. М. Pogorelov, М.Р. Gorbunov // Visnik Natsionalnogo tehlichnogo unversitetu „Harkivskiy politehnichnyi Institut» (ekonomichni nauki). – H.: NTU „HPI”. - 2016. - # 28(1200) - S. 120- 125. Bibllogr.: 9 nazv. – ISSN 2519-4461, (ORCID: 0000-0003-0868-2002)
6. Metodika ekonomicheskogo obosnovaniya meropriyatiy po NOT/N.I. Pogorelov, S. N. Pogorelov/Visnik Natsionalnogo

tehnichnogo unversitetu «HPI». Zbirnik naukovih prats. SerIya:Tehnichniy progres ta effektivnist virobntstva. – H. : NTU «HPI». – 2015. – # 60 (1169), S. 149- 154. Bibliogr.: 12 nazv..

naukovih prats. SerIya:Tehnichniy progres ta effektivnist virobntstva. – H. : NTU «HPI». – 2015. – # 59 (1168), S. 175-179. Bibliogr.: 7 nazv..

7. Sostoyanie i sootvetstvie traditsionnyih form stimulirovaniya truda remontnyih rabochih sovremennym usloviyam hozyaystvovaniya / N.I. Pogorelov, S. N. Pogorelov/VIsnik Natsionalnogo tehnichnogo unversitetu «HPI». Zbirnik

Поступила (received) 27.04.2017

Бібліографічні описи / Библиографические описания / Bibliographic descriptions

Методика розрахунку, обґрунтування та перегляду норм праці для ремонтних бригад / М.І. Погорелов, С.М. Погорелов // Вісник Національного технічного університету “Харківський політехнічний інститут” (економічні науки). – Х.: НТУ „ХПИ”. - 2017. - № 24(1246).- С. 134-139 . Бібліогр. 7 назв. – ISSN 2519-4461.

Методика по расчету, обоснованию и пересмотру норм труда для ремонтных бригад / Н.И. Погорелов, С.Н. Погорелов // Вестник Национального технического университета “Харьковский политехнический институт” (экономические науки). – Х.: НТУ „ХПИ”. - 2017. - № 24(1246).- С. 134-139 . Библиогр.: 7 названий. – ISSN 2519-4461.

The methodology for the calculation, justification and revision of norms of work for repair crews / M.I. Pogorelov, S.M. Pogorelov // Bulletin of National technical University "Kharkiv Polytechnic Institute" (economic Sciences). – Kharkiv.: NTU "KhPI". - 2017. - № 24(1246).- P. 134-139 . Bibliogr.: 7 names. – ISSN 2519-4461.

Відомості про авторів / Сведения об авторах / About the Authors

Погорелов Микола Іванович – кандидат економічних наук, професор, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», професор кафедри організація виробництва і управління персоналом; тел.: (057) 707-65-07; e-mail: n.i.pogorelov@gmail.com

Погорелов Николай Иванович – кандидат экономических наук, профессор, Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», профессор кафедры организация производства и управления персоналом; тел.: (057) 707-65-07; e mail: n.i.pogorelov@gmail.com

Pogorelov Nikolay Ivanovich – candidate of economic Sciences, Professor, national technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Professor of the Department of production organization and personnel management; tel: (057) 707-65-07; e-mail: n.i.pogorelov@gmail.com

Погорелов Сергій Миколайович – кандидат економічних наук, професор, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», професор кафедри організація виробництва і управління персоналом; тел.: (057) 707-65-07; e-mail: pogser.sp@gmail.com, (ORCID: 0000-0003-0868-2002)

Погорелов Сергей Николаевич – кандидат экономических наук, профессор, Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», профессор кафедры организация производства и управления персоналом; тел.: (057) 707-65-07; e mail: pogser.sp@gmail.com, (ORCID: 0000-0003-0868-2002)

Pogorelov Sergiy Mukolaevich – candidate of economic Sciences, Professor, national technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Professor of the Department of production organization and personnel management; tel: (057) 707-65-07; e-mail: ni.pogorelov@gmail.com, (ORCID: 0000-0003-0868-2002)