DOI: 10.17122/ntj-oil-2019-1-137-143
УДК 332.143

З.А. Гарифуллина, А.Х. Габзалилова (Филиал Уфимского государственного нефтяного технического университета в г. Октябрьском, г. Октябрьский, Республика Башкортостан, Российская Федерация), **Р.А. Гарифуллин** (Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа, Российская Федерация)

ОБ ОДНОМ ИЗ РЕЗЕРВОВ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

Zulfia A. Garifullina, Alfira Kh. Gabzalilova (Oktyabrskiy Affiliate of Ufa State Petroleum Technological University, Oktyabrskiy, Republic of Bashkortostan, Russian Federation), **Ruslan A. Garifullin** (Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation)

ABOUT ONE RESERVE OF INCREASING LABOUR PRODUCTIVITY

Введение

Производительность труда - один из ключевых показателей, от которых зависит общая операционная эффективность предприятия. Россия существенно отстает по показателю производительности труда от мировых стандартов. Нефтегазовые предприятия, являясь ведущей отраслью России, утверждают целевые значения показателя производительности труда в качестве технико-экономического показателя на плановый период. Одним из резервов увеличения добычи нефти является улучшение использования эксплуатационного фонда скважин за счет увеличения межремонтного периода работы скважин, сокращения сроков ремонта и простаивания скважин в ожидании ремонтов.

Цели и задачи:

- определение основных факторов роста производительности труда на стадии планирования производственной деятельности;
- разработка методики планирования планово-предупредительных ремонтов с учетом фактора роста производительности труда.

Background

Labour productivity is one of the key indicators on which the overall an enterprise operational efficiency depends. Russia lags significantly behind world standards in terms of labour productivity. Oil and gas enterprises, being the leading branch of Russia, approve target values of the labour productivity indicator as a technical and economic indicator for the planning period. One of the reserves to increase oil production is to improve the operating wells efficiency by increasing the time between wells overhauls, shortening the repair time and stopping the wells while waiting for repairs.

Aims and Objectives:

- determination of the main factors of productivity growth at the planning stage of production activities;
- development of planning method for preventive maintenance, taking into account the factor of productivity growth.

Результаты

Предложена методика планирования планово-предупредительных ремонтов с учетом фактора роста производительности труда, которая повысит уровень управленческих и технологических компетенций, необходимых для качественного роста производительности труда в нефтегазовой отрасли.

Results

A planning preventive maintenance method, taking into account the productivity growth factor, which will increase the level of managerial and technological competencies necessary for high-quality labour productivity growth in the oil and gas industry has been proposed.

Ключевые слова: производительность труда, нефтегазовые компании, стратегия, планово-предупредительный ремонт

Key words: labour productivity, oil and gas companies, strategy, preventive maintenance

Производительность труда - один из ключевых показателей, от которых зависит общая операционная эффективность предприятия. Россия существенно отстает по показателю производительности труда от мировых стандартов. Нефтегазовые предприятия, входящие в ведущую отрасль России, утверждают целевые значения показателя производительности труда в качестве технико-экономического показателя на плановый период [1]. Вопрос роста производительности труда прорабатывается на государственном уровне. В 2012 г. Владимир Путин поставил задачу добиться роста производительности труда в стране в 1,5 раза к 2018 г. В 2017 г. в России была разработана и стартовала приоритетная программа «Повышение производительности труда и поддержка занятости» [2].

Показатель производительности труда России меньше мирового в 4 раза, ниже среднего уровня для 19 стран еврозоны, в 2,5 раза уступает всем бывшим соцстранам Центральной и Восточной Европы (рисунок 1).

По количеству рабочих часов в течение года в расчете на одного работника страна прочно входит в первую пятерку в мире, опережая лидеров по производительности труда почти в 1,5 раза (рисунок 2) [3].

Важной задачей предприятия является постоянный поиск и реализация резервов роста производительности труда, которые необходимо учитывать еще на стадии планирования производственной программы предприятия. В работе предлагаем рассмотреть *организационные факторы роста производительности труда*, представленные в таблице 1 [4].

Планирование планово-предупредительных ремонтов является составной частью производственного программы нефтегазового предприятия и включает в себя факторы:

- фонд рабочего времени;
- коэффициент напряженности труда;
- продолжительность рабочей смены.

В работе предлагается ввести в расчет коэффициент, учитывающий задание по повышению производительности труда в планируемом году [5].

На своевременное и качественное проведение ремонтов скважин большое влияние оказывает правильное планирование объемов ремонтов, а исходя из этого - необходимого количества ремонтных бригад в планируемом периоде. Большое значение имеет и мобилизация бригад на увеличение производительности труда.

Рисунок 1. Рейтинг производительности

Рисунок 2. Произведенный ВВП и количество отработанных часов за год на одного работника

Таблица 1. Факторы роста производительности труда [6]

Научно-технические	Организационные	Структурные	Социальные
<ul style="list-style-type: none"> внедрение новой техники и технологий; механизация и автоматизация производства; изменение в структуре парка или модернизация оборудования; изменение конструкции изделий, качества сырья, применение новых видов материалов; прочие факторы 	<ul style="list-style-type: none"> увеличение норм и зон обслуживания; специализация производства и расширение объема поставок; изменение реального фонда рабочего времени; сокращение потерь от брака продукции; снижение числа работников, не выполняющих нормы; прочие факторы 	<ul style="list-style-type: none"> изменение объема производства; изменение удельного веса отдельных видов продукции и отдельных производств в общем объеме; прочие факторы 	<ul style="list-style-type: none"> изменение качественного уровня персонала; изменение отношения работников к труду; изменение условий труда; прочие факторы

По показателям, позволяющим установить равнонапряженные задания бригадам и объективно оценить результаты их труда с учетом выполнения ремонтов с различной трудоемкостью, является *нормированный смено-час* (нормо/час) [7, 8]. Измерение работы бригад в нормо-часах основывается на единых отраслевых нормах времени.

Целью *методики планирования объемов ремонтов и определения заданий бригадам* является недопустимость простаивания скважин или простоя бригад.

По предлагаемой методике можно: планировать число ремонтов по цеху, определять необходимое число бригад (смен) для запланированного объема работ и устанавливать равнонапряженные задания бригадам текущего ремонта скважин. Планирование объема работы структурного подразделения по количеству ремонтов на определенный период без разбивки их по видам осуществляется по формуле:

$$P = \frac{\mathcal{E}_\phi \cdot T}{M_\phi + B_\phi} + \frac{\mathcal{E}_c \cdot T}{M_c + B_c} + \frac{\mathcal{E}_n \cdot T}{M_n + B_n} \dots, \quad (1)$$

где P - планируемое число ремонтов на год или квартал;

$\mathcal{E}_\phi$, $\mathcal{E}_c$, $\mathcal{E}_n$ - эксплуатационный фонд скважин (фонтанных, свабируемых, насосных и др.) на планируемый период;

T - календарное время в планируемом периоде;

M_ϕ , M_c , M_n - средний межремонтный период работы скважин в предшествующем (базисном) году (фонтанных, свабируемых, насосных и др.) без учета времени простоя скважин в ожидании ремонта, дни;

B_ϕ , B_c , B_n - средняя фактическая продолжительность одного ремонта скважин (фонтанной, свабируемой, насосной и др.), дни.

Средний межремонтный период работы скважин ($M_{\phi,с.н.}$) определяется по базисному году отношением числа отработанных сква-

жино-дней ($D_{ф.с.н.}$) к числу текущих ремонтов скважин по способам эксплуатации ($P_{ф.с.н.}$):

$$M_{ф.с.н.} = \frac{D_{ф.с.н.}}{P_{ф.с.н.}}. \quad (2)$$

Средняя продолжительность одного ремонта ($B_{ф.с.н.}$) в днях определяется отношением числа затраченных смено-часов на один ремонт по способам эксплуатации в базисном году ($Ч_{ф.с.н.}$) к произведению продолжительности рабочей смены (C) на коэффициент сменности работы бригад (K) в планируемом периоде:

$$B_{ф.с.н.} = \frac{Ч_{ф.с.н.}}{C \cdot K}. \quad (3)$$

После подставления выражений (2) и (3) в (1) получим:

$$P = T \cdot C \cdot K \left(\frac{\Delta_{ф.Рф}}{D_{ф.С.К} + Ч_{ф.Рф}} + \frac{\Delta_{с.Рс}}{D_{с.С.К} + Ч_{с.Рс}} + \frac{\Delta_{н.Рн}}{D_{н.С.К} + Ч_{н.Рн}} \dots \right). \quad (4)$$

Количество необходимых бригад (B) в односменном исчислении для выполнения планируемых по структурному подразделению ремонтов определяется по формуле:

$$B = \frac{H_{п}}{\Pi}, \quad (5)$$

где $H_{п}$ - суммарное количество нормо-часов, необходимых для выполнения запланированных ремонтов, которое определяется умножением средней нормативной трудоемкости одного ремонта по цеху в часах базисного года на количество ремонтов в планируемом периоде (P);

Π - планируемое задание в нормо-часах одной бригаде (смене) на планируемый период.

Определение числа бригад (смен), необходимых для выполнения запланированного объема ремонтов по цеху, производится по планируемому заданию в нормо-часах одной бригаде (смене) на планируемый период. Это задание определяется исходя из фонда ра-

бочего времени бригады (смены) в планируемом периоде (Φ) в днях, коэффициента напряженности труда (K_1), продолжительности рабочей смены (C) в часах и коэффициента (K_2), учитывающего задание по повышению производительности труда в планируемом году:

$$\Pi = \Phi_{п} \cdot K_1 \cdot C \cdot K_2. \quad (6)$$

Фонд рабочего времени ($\Phi_{п}$) в днях одной смены равен календарному времени в планируемом периоде за вычетом выходных и праздничных дней (при прерывном графике работы).

Коэффициент напряженности труда (K_1) определяется отношением выработанных часов по норме всеми бригадами (сменами) в базисном периоде (H_6) к их фонду рабочего времени в базисном периоде (Φ_6) в часах:

$$K_1 = \frac{H_6}{\Phi_6}. \quad (7)$$

Подставляя значения K_1 в формулу (6), получим:

$$\Pi = \frac{\Phi_{п} H_6 C K_2}{\Phi_6}. \quad (8)$$

По формуле (8) бригадам планируют задания в нормо-часах на каждый планируемый период по усредненному коэффициенту напряженности труда в зависимости от количества смен в бригадах. При двух или трехсменной работе односменное планируемое задание увеличивается соответственно в два или три раза.

Планируемые задания в нормо-часах могут выдаваться дифференцированно каждой бригаде, исходя из достигнутых ими результатов работы в базисном году. При этом коэффициент напряженности труда определяется по каждой бригаде в отдельности.

При сравнении результатов работы бригад текущего ремонта скважин и определении лучших должны считаться те, которые выработали наибольшее количество нормо-часов в определенном периоде при условии выполнения планируемых заданий.

Вывод

Предложена методика планирования планово-предупредительных ремонтов с учетом фактора роста производительности труда, которая повысит уровень управленческих и технологических компетенций, необходи-

мых для качественного роста производительности труда в нефтегазовой отрасли.

По данной методике можно также планировать работу бригад капитального ремонта скважин.

Список литературы

1. Премия «Производительность труда: Лидеры промышленности России - 2017» [Электронный ресурс]. URL: http://www.up-pro.ru/imgs/specprojects/lidery-promyshlennosti/Productivity_2017.pdf (дата обращения: 12.10.2018).
2. Как отстаёт Россия по производительности труда? [Электронный ресурс]. URL: <https://www.factograph.info/a/28918864.html> (дата обращения: 12.10.2018).
3. Показатели производительности труда: мировые практики расчета [Электронный ресурс]. URL: <http://teh-norm.ru/pokazateli-proizvoditelnosti-truda> (дата обращения: 12.10.2018).
4. Гарифуллина З.А., Хламушкин И.К. Эффективность использования действующего фонда нефтедобывающих скважин // Современные технологии в нефтегазовом деле - 2015: сб. тр. Междунар. науч.-техн. конф.: в 2 т. Уфа: Аркаим, 2015. Т. 2. С. 252-258.
5. Экономика предприятий нефтяной и газовой промышленности / В.Ф. Дунаев и др. 4-е изд., испр. и доп. М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2010. 336 с.
6. Статистика производительности труда [Электронный ресурс]. URL: <http://www.grandars.ru/student/statistika/statistika-proizvoditelnosti-truda.html> (дата обращения: 18.10.2018).
7. Основы менеджмента (нефтяная и газовая промышленность) / А.Ф. Андреев и др.; под ред. А.Ф. Андреева. М.: ФГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2007. - 264 с.
8. Гарифуллина З.А. Определение критериев успеха реализации IT-проектов на предприятиях нефтяной отрасли с позиций теории функциональных систем // Нефть, газ и бизнес. 2013. № 6. С. 27-34.

References

1. *Premiya «Proizvoditel'nost' truda: Lidery promyshlennosti Rossii - 2017»* [Award « Labor Productivity: Russian Industry Leaders - 2017»]. Available at: http://www.up-pro.ru/imgs/specprojects/lidery-promyshlennosti/Productivity_2017.pdf (accessed 12.10.2018). [in Russian].
2. *Kak otstaet Rossiya po proizvoditel'nosti truda?* [How is Russia Lagging Behind in Labor Productivity?]. Available at: <https://www.factograph.info/a/28918864.html> (accessed 12.10.2018). [in Russian].
3. *Pokazateli proizvoditel'nosti truda: mirovye praktiki rascheta* [Labor Productivity Indicators: Global Calculation Practices]. Available at: <http://teh-norm.ru/pokazateli-proizvoditelnosti-truda> (accessed 12.10.2018). [in Russian].
4. Garifullina Z.A., Khlamushkin I.K. *Effektivnost' ispol'zovaniya deistvuyushchego fonda nefte dobyvayushchikh skvazhin* [Efficiency of Use of the Operating Stock of Oil Producing Wells]. *Materialy mezhdunarodnoi nauchno-tekhnicheskoi konferentsii «Sovremenii tekhnologii v nefte gazovom dele - 2015»* [Materials of the International Scientific-Technical Conference «Modern Technology in the Oil and Gas Business - 2015»]. Ufa, Arkaim, 2015. 448 p. [in Russian].
5. Dunaev V.F. et al. *Ekonomika predpriyatii neftyanoi i gazovoi promyshlennosti* [Economy of Oil and Gas Industry]. Moscow, TsentrLitNefteGaz Publ., 2010. 336 p. [in Russian].
6. *Statistika proizvoditel'nosti truda* [Labor Productivity Statistics]. Available at: <http://www.grandars.ru/student/statistika/statistika-proizvoditelnosti-truda.html> (accessed 12.10.2018). [in Russian].
7. Andreev A.F. *Osnovy menedzhmenta (neftyanaya i gazovaya promyshlennost')* [Fundamentals of Management (Oil and Gas Industry)]. Moscow, Oil and Gas Publ., 2007. 264 p. [in Russian].
8. Garifullina Z.A. *Opredelenie kriteriev uspekha realizatsii IT-proektov na predpriyatiyakh neftyanoi otrasli s pozitsii teorii funktsional'nykh sistem* [Definition of Criteria of Success of Implementation of it Projects at the Enterprises of Oil Branch from Positions of the Theory of Functional Systems]. *Informatsionno-analiticheskii zhurnal «Neft', gaz i biznes» - Information and Analytical Journal «Oil, Gas and Business»*, 2013, No. 6, pp. 27-34. [in Russian].

Авторы

• Гарифуллина Зульфия Асгатовна, канд. экон. наук, доцент
Филиал Уфимского государственного нефтяного технического университета в г. Октябрьском
Доцент кафедры гуманитарных и социально-экономических наук
Российская Федерация, 452607, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, ул. Девонская, 54 а
e-mail: gza96@yandex.ru

• Габзалилова Альфира Хамитовна, канд. техн. наук, доцент
Филиал Уфимского государственного нефтяного технического университета в г. Октябрьском
Доцент кафедры «Разведка и разработка нефтяных и газовых месторождений»
Российская Федерация, 452607, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, ул. Девонская, 54 а
e-mail: alfiragabzalilova@mail.ru

• Гарифуллин Руслан Айдарович
Башкирский государственный медицинский университет
Студент
Российская Федерация, 450000, г. Уфа, ул. Ленина, 3
e-mail: gza96@yandex.ru

The Authors

• Garifullina Zulfia A., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Oktyabrskiy Affiliate of Ufa State Petroleum Technological University
Assistant Professor of Humanities and Socio-Economic Sciences Department
54 a, Devonskaya str., Oktyabrskiy, Republic of Bashkortostan, 452607, Russian Federation
e-mail: gza96@yandex.ru

• Gabzalilova Alfira Kh., Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor
Oktyabrskiy Affiliate of Ufa State Petroleum Technological University
Assistant Professor of Exploration and Exploitation of Oil and Gas Fields Department
54 a, Devonskaya str., Oktyabrskiy, Republic of Bashkortostan, 452607, Russian Federation
e-mail: alfiragabzalilova@mail.ru

• Garifullin Ruslan A.
Bashkir State Medical University
Student
3, Lenina str., Ufa, 450000, Russian Federation
e-mail: gza96@yandex.ru