



## Прогнозирование численности занятых в экономике России с учетом воздействия пенсионной реформы 2018 года

*Е.А. Питухин*

*Петрозаводский государственный университет*

**Аннотация:** Статья посвящена исследованию изменения численности занятого в экономике населения Российской Федерации, которое должно произойти в результате действия пенсионной реформы 2018 года. В качестве доминирующего детерминированного фактора прогнозирования используется средний вариант демографического прогноза населения РФ до 2030 года. Факторами влияния выбираются уровни занятости населения в разрезе однолетних половозрастных категорий. Показывается рост среднего возраста занятого населения России и колебательное «пилообразное» поведение коэффициента оттока трудовых ресурсов на переходном периоде проведения реформы с 2019 до 2028 годы. На время проведения реформы ежегодная потребность экономики в кадрах существенно снизится, что вызовет сложности с поиском работы у основной массы соискателей – выпускников системы профессионального образования, которые ежегодно выходят на рынок труда.

**Ключевые слова:** Численность занятых, экономика, пенсионный возраст, пенсионная реформа, рынок труда, демография, естественно-возрастное выбытие, прогнозирование.

### Введение

К основным работам отечественных ученых в области прогнозирования совокупного и текущего спроса на кадры, изучения рынка труда и моделирования динамики занятости можно отнести исследования А.Г. Коровкина [1–2]. Моделирование уровней занятости и экономической активности населения с помощью эконометрических зависимостей от факторов дохода и зарплаты проведено в работах С.Г. Кузнецова и др. [3–4]. В статье [5] А.В. Кашепова дается прогнозная оценка перспективной потребности экономики РФ в рабочей силе, а в работе [6], на основе анализа занятости, разрабатываются прогнозы численности молодежи и студентов, работников сферы образования на период до 2030 года. На необходимость прогнозирования занятых для повышения эффективности использования потенциала региональной экономики указывает С.Н. Сахнов в [7]. В работе Н.В. Попова [8] уровни занятости отмечаются как один из факторов регулирования социально-трудовых отношений в обществе.

---

В исследованиях демографов [9] показывается, что снижение рождаемости и увеличение продолжительности жизни приводят к увеличению в населении доли пожилых и старых людей. Очевидно, что процессы старения также затрагивают как экономически активное, так и занятое население России. Так, в работе И.А. Елшиной [10] рассматривается проблема повышения занятости лиц пенсионного и предпенсионного возраста в условиях демографического старения населения и дефицита трудовых ресурсов. Исследование Ю.В. Сониной [11] свидетельствует о старении рабочей силы в России в результате как общего старения населения, так и увеличения уровня экономической активности пожилых людей.

Проблема старения занятого населения присутствует и в зарубежных странах. В [12] отмечается, что согласно данным ОЭСР, на протяжении последних 10-15 лет экономическая активность людей пожилого возраста увеличивалась во многих развитых странах, что привело к U-образной динамики экономической активности пожилых [13].

В предыдущем исследовании [14], автором данной статьи с коллегами была представлена методика прогнозирования изменения численности занятых в экономике на основе экстраполяции уровней занятости постоянного населения в возрасте от 15 до 72 лет в разрезе пятилетних половозрастных групп. В работе была показана возможность увеличения прогнозной численности занятых в экономике с помощью увеличения пенсионного возраста по нескольким сценариям. Тогда, в 2015 году, публично обсуждались два вероятных сценария выхода на пенсию: первый – пенсионный возраст мужчин и женщин поднимается до 63 лет; второй – пенсионный возраст мужчин поднимается до 65 лет, женщин – до 60 лет.

Как оказалось, второй сценарий воплотился в жизнь. Разумеется, на тот момент отсутствовала «дорожная карта» или программа поэтапного повышения пенсионного возраста, поэтому в модели [14] было использовано

---

скачкообразное увеличение пенсионного возраста. Поскольку, согласно нынешней программе [15], пенсионный возраст на переходном периоде до 2028 г. будет увеличиваться каждые два года, то моделирование ежегодного изменения численности занятых необходимо проводить по однолетним, а не по пятилетним возрастным категориям.

Данные обстоятельства привели к необходимости провести расчет прогнозной численности занятых с учетом новых условий, а также определить коэффициенты ежегодного притока и оттока численности занятых и связанный с ними показатель ежегодной дополнительной потребности экономики в кадрах [16].

### **Моделирование и результаты**

Основой для моделирования является демографический прогноз населения России до 2035 года [17] для обеих полов в разрезе однолетних возрастных категорий от 0 до 100 лет. Исходными факторами влияния на численность занятого населения остаются уровни занятости населения в разрезе пятилетних половозрастных категорий, которые определяются как «отношение численности занятого населения определенной возрастной группы к общей численности населения соответствующей возрастной группы, рассчитанное в процентах» [17].

На основе данных о структуре занятых по возрастным группам и общей численности занятых [18], определяется численность занятых по возрастным группам за 2014–2016 года отдельно для мужчин и женщин.

Далее для соответствующих возрастных групп рассчитываются уровни занятости для обеих полов. На рис.1 представлена ретроспектива уровня занятости всего населения России с 1992 по 2016 годы, а также по отдельности для мужчин и женщин с 2014 по 2016 годы. Хорошо видна дифференциация уровней занятости по полу. Так, в среднем за период 2014–2016 гг, уровень занятости для женщин составляет 61,5%, а у мужчин – 73%.

Следует отметить также, что, начиная с 1998 г. уровень занятости населения неуклонно растет, и в 2014 году достигает пикового значения 1992 года.

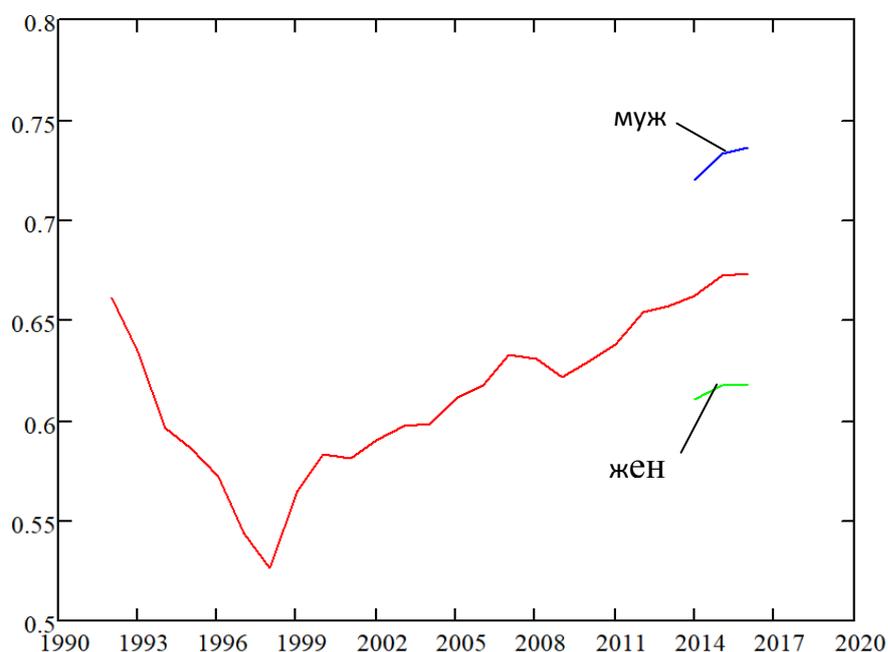


Рис. 1. – Фактические уровни занятости населения Российской Федерации

В виду стабилизации и снижения уровней занятости в кризисные 2008–2010 гг. (рис.1) можно предположить о прекращении дальнейшего роста занятости и в условиях теперешнего кризиса. На основе этого принимается допущение о стабилизации прогноза занятости на уровне 2014–2016 гг.. Таким образом, прогнозные уровни занятости для всех возрастных категорий задаются постоянными на всем периоде прогнозирования до 2030 г.

Следующим допущением модели является интерполяция значений уровней занятости пятилетних половозрастных категорий по значениям однолетних уровней. На рис. 2 приведены усредненные с 2014 по 2016 гг значения уровней занятости для мужчин и женщин в трудоспособном возрасте с 15 до 72 лет в разрезе однолетних возрастных категорий. Такое допущение является неизбежным, поскольку попытка восстановить фактическую возрастную занятость населения наталкивается на отсутствие вспомогательной информации.

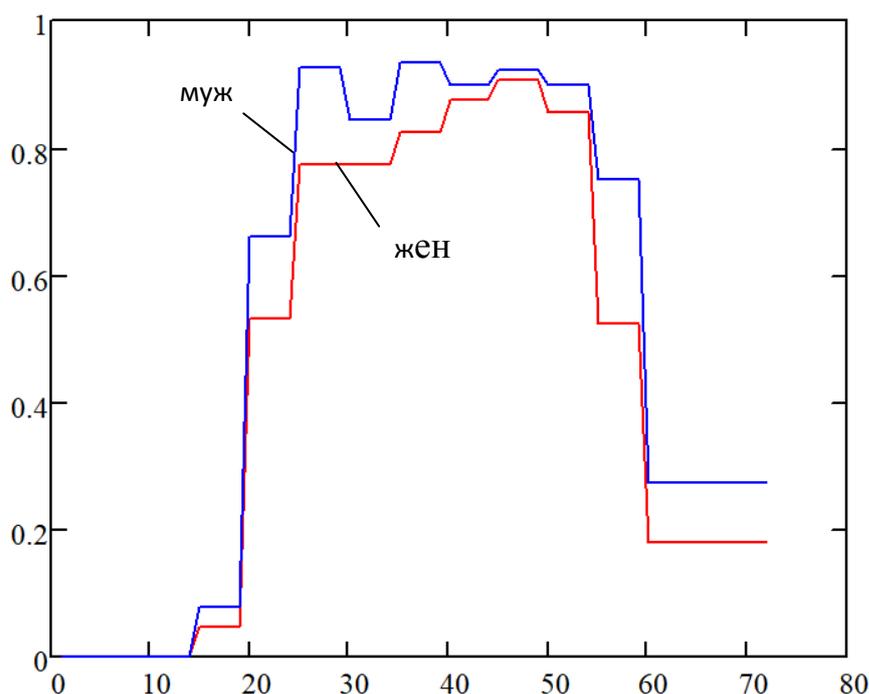


Рис. 2. – Возрастной профиль занятости населения России в трудоспособном возрасте, среднее за 2014-2016 гг.

При анализе занятости лиц пенсионного возраста следует отметить, что при выходе на пенсию до начала действия пенсионной реформы, уровни занятости для мужчин и женщин изменяются по-разному. Основной возраст выхода на пенсию у мужчин в России был 60 лет, и переход из категории «55-59» в категорию «60-64» соответствовал снижению уровня занятости с 75,2% до 27,2%, то есть почти что в 3 раза. У женщин же, при выходе на пенсию, при переходе из категории «50-54» в «55-59» уровень занятости уменьшился с 85,5% до 52,4%, что составило всего около 40%.

Ввод в действие пенсионной реформы повлияет на уровень занятости ранее «пенсионных» возрастных категорий. Примем допущение, что он останется на прежнем уровне. То есть уровень занятости у мужчин категории «60-64» будет как у категории «55-59», а у женщин категории «55-59» остается на уровне «50-54».

Согласно таблице повышения пенсионного возраста [15] и принятому допущению, внесем изменения в ранее постоянные прогнозные уровни

занятости для соответствующих возрастов. На рис. 3 показаны новые уровни занятости, которыми будет характеризоваться пожилое население согласно программе поэтапного повышения пенсионного возраста. Значения пенсионного возраста будут увеличиваться пять раз с периодичностью в два года с 2020 по 2028 год [15].

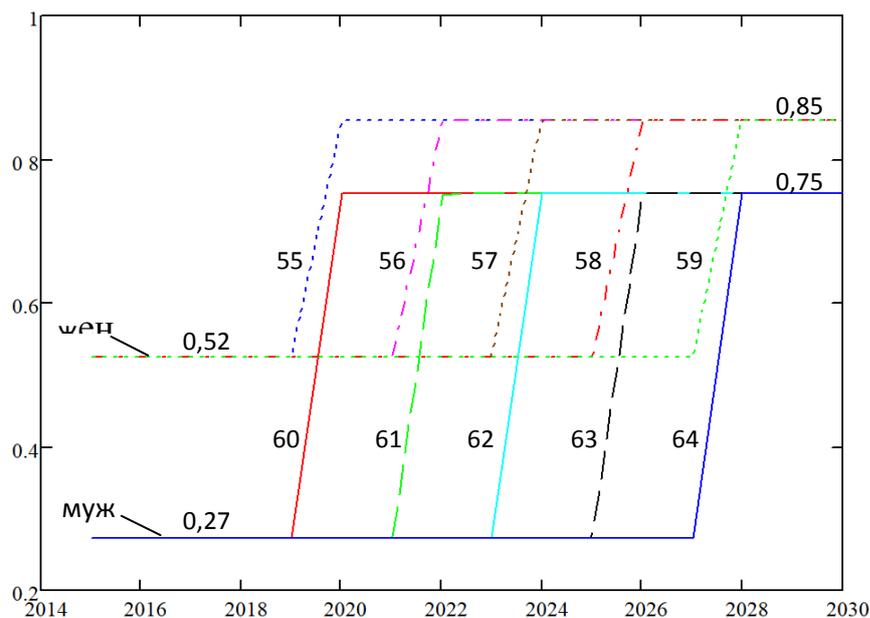


Рис. 3. – Прогнозные уровни занятости населения пенсионного возраста

Так, например, с 2020 года на пенсию будут выходить мужчины только с возраста 61 год, а женщины – с 56 лет. Другими словами, это означает (рис. 3), что уровни занятости 60-летних мужчин и 55-летних женщин после 2020 г. больше никогда не будут «пензионерскими», а возрастут до уровней занятости предыдущих «работающих» возрастных когорт «55-59» и «50-54» соответственно.

Введем следующие обозначения:

$p_{m,a,t}$  – численность мужчин возраста  $a$  в  $t$ -ом году;

$p_{f,a,t}$  – численность женщин возраста  $a$  в  $t$ -ом году;

$c_{m,a,t}$  – уровень занятости мужчин возраста  $a$  в  $t$ -ом году;

$c_{f,a,t}$  – уровень занятости женщин возраста  $a$  в  $t$ -ом году;

Период прогнозирования задается интервалом  $t \in [t_0, t_f]$ , где  $t_0=2018$ ,  $t_f=2030$  гг. Диапазон изменения возраста занятых ограничивается населением в трудоспособном возрасте:  $a \in [a_b, a_e]$ , где  $a_b=15$  лет,  $a_e=72$  года. Индекс  $g \in \{m, f\}$  задает признак пола:  $m$  – мужской,  $f$  – женский.

Так, в результате умножения однолетних прогнозных уровней занятости на прогнозные значения численности населения соответствующего возраста и пола формируется прогноз занятости населения по однолетним половозрастным категориям:

$$L_{g,a,t} = cm_{g,a,t} \cdot pm_{g,a,t}, \quad g \in \{m, f\}, \quad a \in [a_b, a_e], \quad t \in [t_0, t_f]. \quad (1)$$

Итоговые прогнозы численности занятого населения России для обеих полов получены путем суммирования прогнозов по отдельным возрастам (1)

$$L_{g,t} = \sum_a L_{g,a,t}, \quad g \in \{m, f\}, \quad a \in [a_b, a_e], \quad t \in [t_0, t_f] \quad (2)$$

и приведены на рис. 4.

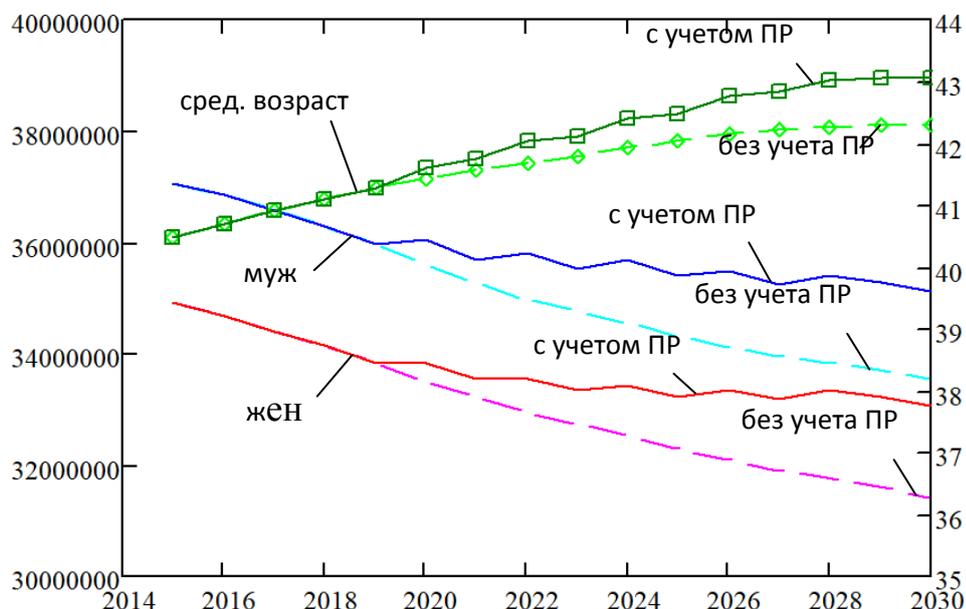


Рис. 4. – Прогнозная численность занятого населения России до 2030 г., чел

На рис. 4 показаны прогнозы, построенные по двум вариантам изменения уровней занятости: с учетом пенсионной реформы (ПР) 2018 г. и

без нее. Без учета пенсионной реформы суммарная численность занятых мужчин и женщин, начиная с 2019 года, падала бы прежними темпами со скоростью около 440 тыс. человек в год, и к 2030 году снизилась бы на 4,8 млн. человек. После принятия пенсионной реформы средняя скорость уменьшения численности занятых существенно упадет и составит около 150 тыс. человек в год. При таком варианте развития событий численность занятых к 2030 году, по сравнению с 2019 годом, сократится всего на 1,6 млн. чел. Таким образом, благодаря пенсионной реформе, экономика страны к 2030 году получит бонус в виде «дополнительных» 3,2 млн. работников, что можно охарактеризовать как усиление экстенсивной стратегии развития страны.

Также результаты прогнозирования показали (рис. 4), что средний возраст занятого населения России при обоих вариантах прогноза будет расти, но, в случае пенсионной реформы, средний возраст к 2030 году станет почти на год больше и достигнет 43 лет.

«Пилообразность» прогнозной динамики численности занятых с учетом ПР хорошо объясняется с помощью анализа коэффициентов притока и оттока занятых.

Для определения этих коэффициентов следует установить объемы притока и оттока занятых в экономике из соответствующих повозрастных уравнений баланса движения трудовых ресурсов

$$L_{g,a+1,t+1} = L_{g,a,t} + \Delta L_{g,a,t}, \quad g \in \{m, f\}, \quad a \in [a_b, a_e - 1], \quad t \in [t_0, t_f - 1],$$

$$\Delta L_{g,a,t} = L_{g,a,t}^{in} - L_{g,a,t}^{out}, \quad g \in \{m, f\}, \quad a \in [a_b, a_e], \quad t \in [t_0, t_f],$$

откуда выражаются годовые приросты или разности:

$$\Delta L_{g,a,t} = L_{g,a+1,t+1} - L_{g,a,t}, \quad g \in \{m, f\}, \quad a \in [a_b, a_e - 1], \quad t \in [t_0, t_f - 1]. \quad (3)$$

Для определения объема притока всего занятого населения предлагается просуммировать все положительные разности из (3), а для объема оттока – все отрицательные:

$$L_t^{in} = \sum_g \sum_a \Delta L_{g,a,t} | \Delta L_{g,a,t} > 0, g \in \{m, f\}, a \in [a_b, a_e - 1], t \in [t_0, t_f - 1],$$

$$L_t^{out} = \sum_g \sum_a \Delta L_{g,a,t} | \Delta L_{g,a,t} < 0, g \in \{m, f\}, a \in [a_b, a_e - 1], t \in [t_0, t_f - 1],$$

откуда коэффициенты притока  $k_L^{in}$  и оттока  $k_L^{out}$  занятых определяются с учетом (2) в виде отношения

$$k_L^{in} = \frac{L_t^{in}}{\sum_g L_{g,t}}, k_L^{out} = \frac{L_t^{out}}{\sum_g L_{g,t}}, t \in [t_0, t_f - 1].$$

На рис. 5 приведена динамика прогнозных коэффициентов притока и оттока численности занятых.

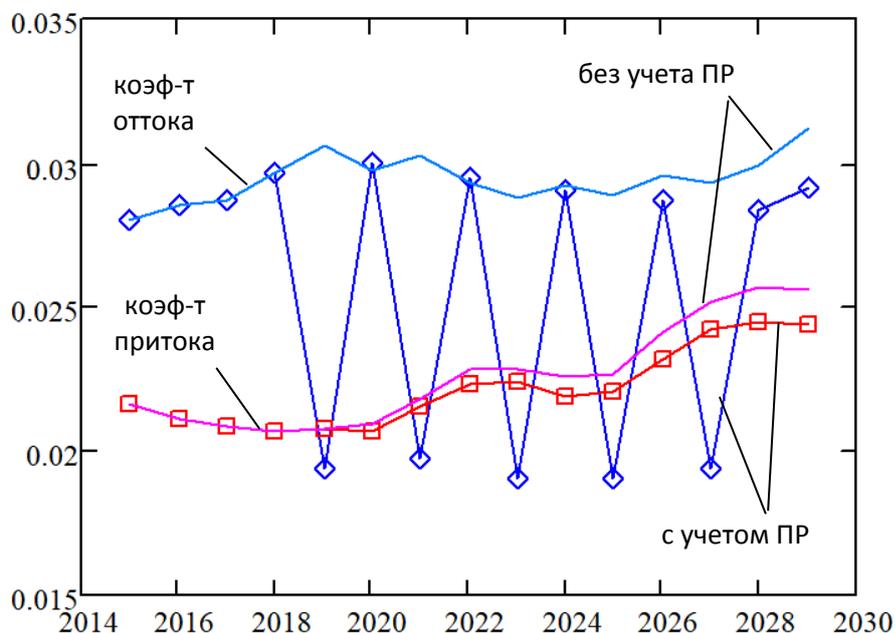


Рис. 5. – Прогноз коэффициентов притока и оттока занятого населения России

Прогнозное поведение коэффициента оттока численности занятых России по сценарию без ПР меняется незначительно и колеблется около

значения 3% от общей численности занятого населения. Коэффициент притока по этому сценарию вырастает от 2,1% до 2,6%, но все равно не дотягивает до уровня 3%. В случае реализации сценария ПР коэффициент притока ведет себя аналогично, как и без ПР. Особый интерес представляет собой поведение коэффициента оттока занятого населения в случае ПР. Он ведет себя «пилообразно», изменяя свое значение от 3% в четные годы переходного периода до 2% в нечетные годы, когда он принимает значение меньше, чем коэффициента притока. Так формируется «пилообразное» поведение численности занятости населения России с учетом действия ПР.

Экономическая интерпретация коэффициента оттока заключается в том, что с его помощью определяется ежегодная дополнительная кадровая потребность «на замену», которая приравнивается к ежегодному оттоку занятого населения. Причиной оттока служит естественно-возрастное выбытие, основные слагаемые которого: выход на пенсию по старости, по инвалидности и уход из жизни. Для поддержания численности занятого населения на прошлогоднем уровне (синяя кривая на рис. 6) необходимо компенсировать потребность, или отток в полном объеме. Демографические характеристики занятого населения России таковы, что приток численности занятых (красная кривая на рис. 6) стабильно меньше оттока в случае реализации сценария без пенсионной реформы. В случае реализации ПР, дополнительная кадровая потребность (темно-синие столбики на рис. 6) в нечетные годы переходного периода будет меньше притока кадров, что приведет к росту численности занятых в экономике в эти годы.

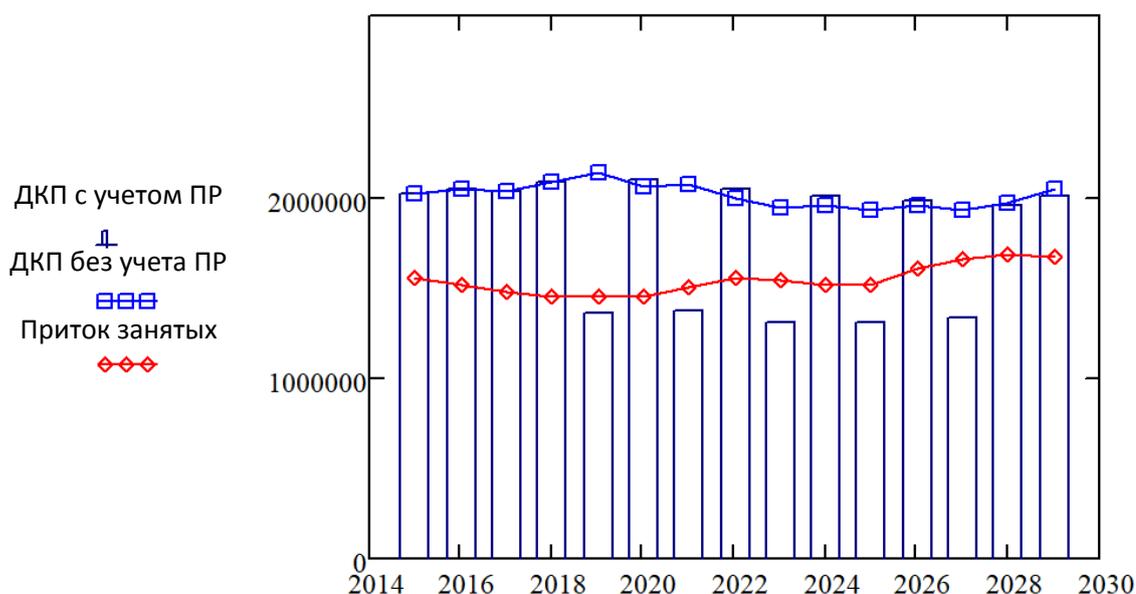


Рис. 6. – Прогноз дополнительной кадровой потребности (ДКП) «на замену» в случае учета ПР и без учета ПР, чел.

### Заключение

В случае реализации пенсионной реформы России 2018 года, дополнительная кадровая потребность будет иметь колебательный «пилообразный» характер. В четные годы (2020, 2022, 2024, 2026, 2028) реформенного периода ежегодная потребность будет на уровне 2 млн. человек, что соответствует дореформенному уровню. Зато в нечетные годы (2019, 2021, 2023, 2025, 2027) ежегодная дополнительная потребность экономики России в кадрах будет снижена на целых 30%, то есть почти на 700 тыс. человек, и составит около 1,3 млн. человек. Такое снижение потребности в кадрах будет неприятным сюрпризом для молодежи – выпускников системы профессионального образования, которые рассчитывают на освобождающиеся, в результате ухода пенсионеров, рабочие места. Вызванная нестабильность между спросом и предложением на рынке труда, чередующаяся по годам, будет создавать сложности для трудоустройства выпускников системы высшего и среднего профессионального образования. Это может привести к непредсказуемым

последствиям на рынке труда, увеличению безработицы среди молодежи и росту социальной напряженности в обществе.

### Литература

1. Коровкин А.Г. Динамика занятости и рынка труда: вопросы макроэкономического анализа и прогнозирования. М.: МАКС Пресс, 2001. 320 с.
2. Korovkin, A.G., 2013. Employment and labor market dynamics in the Russian Federation until 2030. Studies on Russian Economic Development, 24(4): pp. 353-365.
3. Кузнецов С.Г., Семенов А.С. Модели прогнозирования спроса на рабочую силу // Человек и труд. 2001. №9. С. 35-38.
4. Кузнецов С.Г. Методология макроэкономического анализа и прогнозирования спроса на рабочую силу и ее предложения: автореф. дис. ... д-р. экон. М., 2005. 36 с.
5. Кашепов А.В. Россия в 2020 году: прогнозы численности населения и рабочей силы // Вестник Российского нового университета. 2012. №2. С. 7-12.
6. Кашепов А.В. Методология и проблемы прогнозирования занятости населения в экономике и сфере образования на долгосрочную перспективу // Вестник Российского нового университета. 2017. №4. С. 9-16.
7. Сахнов С.Н. Оценка и эффективность использования потенциала региональной экономики // Инженерный вестник Дона. 2012. №4, часть 2. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p2y2012/1433](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p2y2012/1433)
8. Попова Н.В. Система социально-трудовых отношений в рыночной экономике // Инженерный вестник Дона. 2012. №4, часть 1. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p1y2012/1179](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p1y2012/1179)
9. Начиная с 2000 года в России людей в возрасте старше трудоспособного больше, чем тех, кто еще не достиг трудоспособного



возраста // Демоскоп Weekly URL:  
[demoscope.ru/weekly/2010/0443/barom02.php](http://demoscope.ru/weekly/2010/0443/barom02.php)

10. Елшина И.А. Трудовая активность населения "третьего возраста" в условиях демографического старения населения (на примере Республики Саха (Якутия)) // Стратегия устойчивого развития регионов России. 2015. №28. С. 124-131.

11. Сони́на Ю.В. Экономическая активность людей пожилого возраста в России: вслед за мировым трендом? // Вопросы статистики. 2015. №5. С. 48-58.

12. Pensions at a Glance 2017: OECD and G20 Indicators // OECD URL:  
[oecd.org/els/oecd-pensions-at-a-glance-19991363.htm](http://oecd.org/els/oecd-pensions-at-a-glance-19991363.htm)

13. Hotopp, U., 2005. The Employment Rate of Older Workers. Labour Market Trends, 2: pp. 73-88.

14. Мороз Д.М., Астафьева М.П. Питухин Е.А. Моделирование изменения численности занятых в экономике с учетом процессов старения трудоспособного населения России // Фундаментальные исследования. 2015. №12. С. 67-73.

15. Пенсионная реформа. Главное // РБК URL:  
[rbc.ru/politics/14/06/2018/5b22380d9a79474a4b883165](http://rbc.ru/politics/14/06/2018/5b22380d9a79474a4b883165)

16. Gurtov, V.A., E.A. Pitukhin and L.M. Serova, 2007. Modeling the economy's need for professionally trained personnel. Studies on Russian Economic Development, 18(6): pp. 622-633.

17. Демографический прогноз до 2035 года // Федеральная служба государственной статистики URL:  
[gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/#](http://gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/#)

18. Труд и занятость в России. 2017 // Федеральная служба государственной статистики URL: [gks.ru/free\\_doc/doc\\_2017/trud\\_2017.pdf](http://gks.ru/free_doc/doc_2017/trud_2017.pdf)

## References

1. Korovkin A.G. Dinamika zanyatosti i rynka truda: voprosy makroekonomicheskogo analiza i prognozirovaniya [Employment and labour market dynamics: macroeconomic analysis and forecasting]. M.: MAKS Press, 2001. 320 p.
  2. Korovkin, A.G., 2013. Employment and labor market dynamics in the Russian Federation until 2030. Studies on Russian Economic Development, 24(4): 353-365.
  3. Kuznecov S.G., Semenov A.S. Chelovek i trud. 2001. №9. pp. 35-38.
  4. Kuznecov S.G. Metodologiya makroekonomicheskogo analiza i prognozirovaniya sprosa na rabochuyu silu i ee predlozheniya [Methodology of macroeconomic analysis and forecasting of labour demand and supply]: avtoref. dis. ... d-r. ehkon. M., 2005. 36 p.
  5. Kashepov A.V. Vestnik Rossijskogo novogo universiteta. 2012. №2. pp. 7-12.
  6. Kashepov A.V. Vestnik Rossijskogo novogo universiteta. 2017. №4. pp. 9-16.
  7. Sahnov S.N. Inzhenernyj vestnik Dona (Rus). 2012. №4, p.2. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p2y2012/1433](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p2y2012/1433)
  8. Popova N.V. Inzhenernyj vestnik Dona (Rus). 2012. №4, p.1. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p1y2012/1179](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p1y2012/1179)
  9. Nachinaya s 2000 goda v Rossii lyudej v vozraste starshe trudosposobnogo bol'she, chem tekh, kto eshche ne dostig trudosposobnogo vozrasta. Demoskop Weekly [Since 2000 in Russia there are more people older than able-bodied than those who have not yet reached the working age. Demoscope Weekly]. URL: [demoscope.ru/weekly/2010/0443/barom02.php](http://demoscope.ru/weekly/2010/0443/barom02.php)
  10. Elshina I.A. Strategiya ustojchivogo razvitiya regionov Rossii. 2015. №28. pp. 124-131.
-



11. Sonina YU.V. Voprosy statistiki. 2015. №5. pp. 48-58.
12. Pensions at a Glance 2017: OECD and G20 Indicators. OECD URL: [oecd.org/els/oecd-pensions-at-a-glance-19991363.htm](http://oecd.org/els/oecd-pensions-at-a-glance-19991363.htm)
13. Hotopp, U., 2005. The Employment Rate of Older Workers. Labour Market Trends, 2: 73-88.
14. Moroz D.M., Astaf'eva M.P. Pituhin E.A. Fundamental'nye issledovaniya. 2015. №12. pp. 67-73.
15. Pensionnaya reforma. Glavnoe. RBK [Pension reform. Main. RBC] URL: [rbc.ru/politics/14/06/2018/5b22380d9a79474a4b883165](http://rbc.ru/politics/14/06/2018/5b22380d9a79474a4b883165)
16. Gurtov, V.A., E.A. Pitukhin and L.M. Serova, 2007. Modeling the economy's need for professionally trained personnel. Studies on Russian Economic Development, 18(6): 622-633.
17. Demograficheskij prognoz do 2035 goda. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki [Demographic forecast until 2035. Federal state statistics service] URL: [gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/#](http://gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/#)
18. Trud i zanyatost' v Rossii. 2017. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki [Labor and employment in Russia. 2017. Federal state statistics service] URL: [gks.ru/free\\_doc/doc\\_2017/trud\\_2017.pdf](http://gks.ru/free_doc/doc_2017/trud_2017.pdf)