

Список использованных источников

1. Кузнецова О.А., Кузнецов Н.А. Решение задачи о назначении персонала при нестабильном спросе. СамНЦ РАН, 2022. С. 22-31.
2. Сотникова А.В. Разработка моделей и метода распределения трудовых ресурсов в управлении реализацией портфеля ИТ-проектов.: Дисс. на соискание ученой степени канд. экномич. наук. Москва, 2015. С. 3-22.
3. Кузовлев Д. И., Тизик А. П., Тресков Ю. П. Задача о назначении с дополнительными работами и исполнителями // Технические науки в России и за рубежом: материалы II Междунар. науч. конф. Москва: Буки-Веди, 2012. — С. 16-18.

АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗИ СРЕДНЕЙ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ И ВВЕДЁННЫХ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ И ПОСТРОЕНИЕ ПРОГНОЗА СРЕДНЕЙ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ В РФ

А.Д. Ястребова

Научный руководитель М.С. Татарникова
Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева

Объект исследования: экономические показатели Российской Федерации и её отдельных регионов.

Предмет исследования: математическое моделирование объёма введённых основных производственных фондов и размера заработной платы.

Цель работы: рассмотреть взаимосвязь между объёмом вводимых ОПФ и уровнем заработной платы в РФ и регионах, построить математические модели рассмотренных экономических показателей, сделать прогноз средней заработной платы в РФ на 2023-2024 годы.

Основные производственные фонды (ОПФ) – это средства труда, которые неоднократно участвуют в процессе создания материальных благ, создают условия для осуществления производственного процесса, служат для хранения материальных ценностей. Они переносят свою стоимость на стоимость производимой продукции по частям и не меняют свою натурально-вещественную форму.

Под введёнными в отчётном году производственными фондами понимаются принятые к бухгалтерскому учёту в отчётном году:

-введённые в действие объекты основных фондов при их приобретении, сооружении и изготовлении;

-основные фонды, внесённые учредителями в качестве вкладов в уставный капитал;

-ОПФ, полученные по договору дарения и иных случаях безвозмездного получения;

-достройки, модернизации, реконструкции имеющихся объектов основных фондов.

Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников исчисляется на основании сведений, полученных от организаций, делением фонда начисленной заработной платы работников на среднесписочную численность работников и на количество месяцев в отчетном периоде.

Последние 25 лет стали очень насыщенными на события для экономики России. Кризис 1998 года, сопровождающийся дефолтом, последовавший за ним бурный экономический рост, связанный с благоприятными ценами на энергоресурсы и ряд удачных реформ. В 2008 году экономика страны сталкивается с мировым кризисом. Период реабилитации и стабилизации заканчивается с присоединением к России Крыма в

2014 году и последовавшими за этим западными санкциями. Спустя ещё пять лет мощнейший удар экономике всего мира наносит пандемия коронавируса. Не успев оправиться от ковида, экономика России вновь страдает от санкций, связанных с началом специальной военной операции.

Все эти события находят отражение и в рассмотренных данных.

Таблица 1. Объём введённых ОПФ и средняя заработная плата в 2000-2022 гг.

Год	Ввод ОПФ (млн руб.)	Средняя з/п (руб)	Год	Ввод ОПФ (млн руб.)	Средняя з/п (руб)
2000	843 378	2223	2012	10 338 476	26629
2001	1 117 655	3240	2013	11 160 485	29792
2002	1 615 063	4360	2014	10 887 946	32495
2003	1 815 658	5499	2015	10 721 081	34030
2004	1 972 112	6740	2016	13 256 290	36709
2005	2 943 686	8555	2017	12 484 066	39167
2006	3 252 436	10634	2018	14 907 930	43724
2007	4 296 411	13593	2019	22 508 835	47867
2008	5 744 847	17290	2020	18 521 589	51344
2009	6 356 223	18638	2021	23 151 248	57244
2010	6 275 931	20952	2022	23 995 702	65338
2011	8 813 314	23369			

На основе приведённых данных построено корреляционное поле зависимости уровня средней заработной платы от размера введённых ОПФ. С помощью табличного редактора Excel построены различные модели: линейная, степенная и полиномиальная (рисунок 1). Эти модели имеют высокие коэффициенты детерминации – 0,97, 0,97 и 0,98 соответственно.

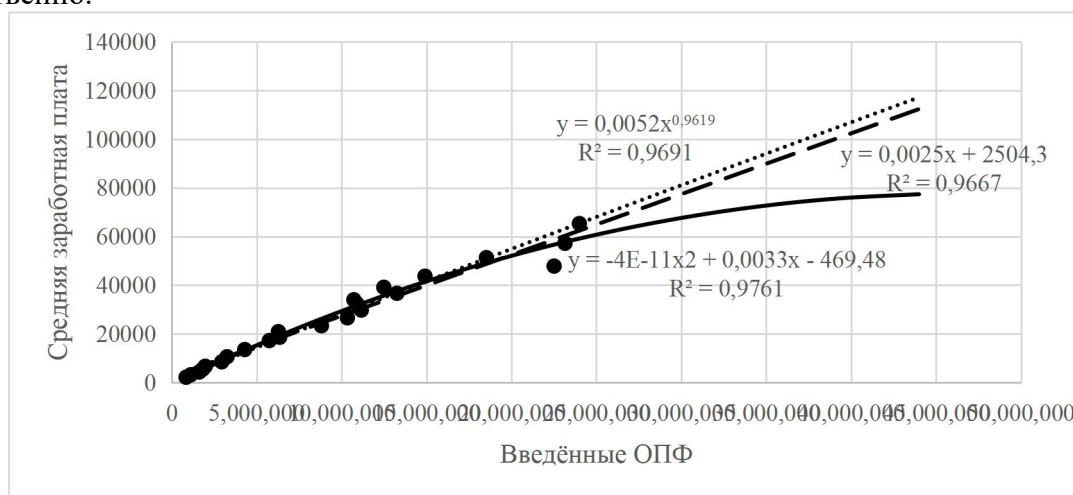


Рисунок 1 - Корреляционное поле объема введенных ОПФ и средней заработной платы в РФ

По формуле 1 рассчитаны ошибки аппроксимации для каждой модели:

$$(1) \bar{A} = \frac{1}{n} \sum \left| \frac{y_x - \hat{y}_x}{y_x} \right| * 100\%.$$

По формуле 2 произведён анализ моделей на адекватность по критерию Фишера.

$$(2) F = \frac{S_{\text{факт}}^2}{S_{\text{ост}}^2}.$$

Наиболее низкая оценка аппроксимации (менее 1%) у полиномиальной модели со степенью 2. Но у полиномиальной модели есть серьёзный недостаток – она представляет собой параболу, ветви которой направлены вниз. Поэтому эта модель пригодна для

описания ретро-информации и краткосрочного прогнозирования, но для долгосрочного прогнозирования необходима корректировка модели.

Далее построен прогноз введённых ОПФ на 2023-2024 гг на основании динамического ряда. Полученные данные использованы для расчёта средней заработной платы на тот же период. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2. Прогноз введённых ОПФ и средней заработной платы в РФ на 2023-2024 гг.

Год	Введённые ОПФ	Средняя з/п
2023	27 608 504	60149,40
2024	29 666 699	62226,11

Из таблицы видно, что в ближайшем будущем рост рассматриваемых показателей будет продолжаться.

Аналогичным образом произведён корреляционно-регрессионный анализ взаимосвязи введённых ОПФ и средней заработной платы в Москве и Московской области (рисунок 2) и Самарской области (рисунок 3).

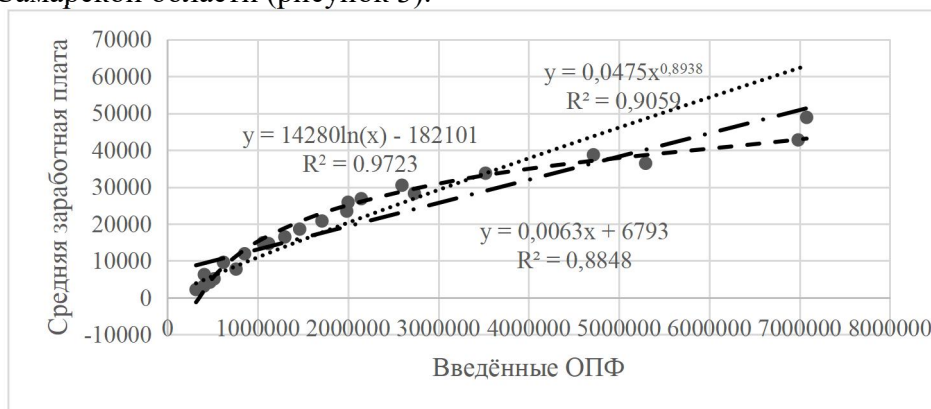


Рисунок 2 - Корреляционное поле объёма введённых ОПФ и средней заработной платы в Москве и Московской области

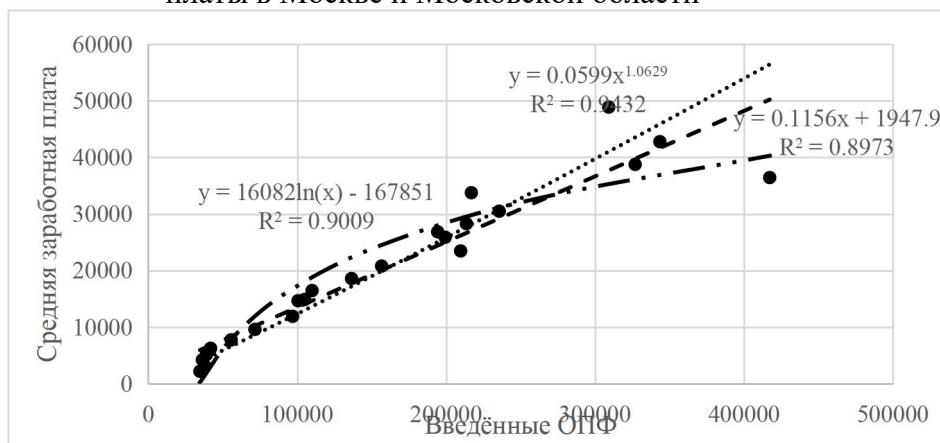


Рисунок 3 - Корреляционное поле объёма введённых ОПФ и средней заработной платы в Самарской области

Данные по Москве и Московской области наиболее точно описываются логарифмической моделью. Это связано с более высоким, чем в регионах уровнем технологий. Так как основные производственные фонды в данном исследовании рассматриваются в стоимостном выражении, их ввод увеличивается быстрее, чем уровень средней заработной платы за счёт высокой стоимости высокотехнологичного оборудования.

Взаимосвязи рассматриваемых показателей в Самарской области наилучшим образом описывается степенной зависимостью. Линейная модель имеет самую высокую ошибку аппроксимации – 18,58%. Ошибка аппроксимации степенной модели – 5,79%, логарифмической – 11,32%. 0,01 коэффициента детерминации логарифмической модели можно пренебречь в пользу более низкой ошибки аппроксимации степенной модели.

Так же были рассмотрены модели взаимосвязи рассматриваемых показателей в других регионах: республике Якутии, Тюменской области, Красноярском, Ставропольском и Забайкальском краях, Воронежской и Волгоградской областях. Они также являются степенными. Таким образом, в регионах наблюдается более пропорциональный рост вводимых ОПФ и среднего уровня заработной платы. Это также связано с совершенствованием технологий, но более плавным, чем в столичном регионе. Более высокотехнологичное оборудование требует более высокой квалификации сотрудников, труд которых вознаграждается более высокой заработной платой.

Список использованных источников

1. Голубева, Т. В. Экономика производства аэрокосмической техники [Текст] / Т. В. Голубева — Самара: Издательство СГАУ, 2014 — 122 с.
2. Кузнецова О.А., Татарникова М.С. Эконометрическое моделирование [Текст] / О.А. Кузнецова, М.С. Татарникова — Самара: Издательство СГАУ, 2012. — 44 с.
3. Основные фонды и другие нефинансовые активы / [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики : [сайт]. — URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Vvod_of.xlsx (дата обращения: 30.11.2023).
4. Рынок труда, занятость и заработная плата / [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики : [сайт]. — URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/tab1-zpl_09-2023.xlsx (дата обращения: 30.11.2023).