

DOI: 10.12731/2070-7568-2021-10-3-174-187

УДК 331.52

ТЕНДЕНЦИИ ВОСТРЕБОВАННОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ СФЕРЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА РЫНКЕ ТРУДА В РОССИИ

Волкодаева А.В., Балановская А.В., Чулков А.В.

В последние несколько лет существенно изменились тенденции на рынке труда в отношении специалистов, работающих в сфере информационных технологий. С одной стороны это связано с глобальной и интенсивной цифровизацией, с другой стороны – отставанием образовательной системы в подготовки таких специалистов. Наиболее востребованными сегодня являются профессии разработчиков на языках программирования (Java, C#, PHP, Kotlin, Python), специалистов, связанных с аналитикой данных, продуктовых аналитиков, бизнес-аналитиков, аналитиков CRM, специалистов службы поддержки, системных администраторов и др. В России принимаются меры по изменению ситуации на рынке труда на основе разработки и реализации национальных программ (например, национальной программы «Цифровая экономика»). Кроме того, реагирует частный сектор системы образования, предлагающий подготовку востребованных специалистов по ускоренным программам. На уровне государства разработан план подготовки специалистов IT-сферы до 2025 года, основанный на ежегодном увеличении бюджетных мест в образовательных организациях высшего и среднего профессионального образования.

Цель – выявление тенденций востребованности специалистов сферы информационных технологий на рынке труда и определение дефицитных специальностей.

Метод или методология проведения работы: в статье использовались методы анализа и синтеза статистической информации, методы сравнения и обобщения.

Результаты: в ближайшие несколько лет сохранится тенденция роста востребованности IT-специалистов на рынке труда.

Область применения результатов: полученные результаты целесообразно применять социально-экономическими системам, осуществляющим мониторинг на рынке труда и в системе образования.

Ключевые слова: рынок труда; IT-специалисты; востребованность; бюджетные места в образовательных организациях; цифровизация

TRENDS IN DEMAND FOR IT SPECIALISTS IN THE RUSSIAN LABOR MARKET

Volkodaeva A.V., Balanovskaya A.V., Chulkov A.V.

Over the past few years, trends on the labor market have changed significantly with respect to IT specialists. On the one hand, it is connected with global and intensive digitalization, on the other hand – with the educational system lagging behind in training such specialists. The most in-demand today are professions of developers in programming languages (Java, C#, PHP, Kotlin, Python), specialists related to data analysis, product analysts, business analysts, CRM analysts, helpdesk specialists, system administrators, etc. In Russia, measures are taken to change the situation on the labor market through the development and implementation of national programs (e.g., the national program «Digital Economy»). In addition, the private sector of the education system responds by offering training of in-demand specialists under accelerated programs. At the state level, a plan for training IT specialists until 2025 has been developed, based on an annual increase in budgetary places in educational institutions of higher and secondary vocational education.

The goal – is to identify trends in demand for information technology specialists in the labor market and to identify scarce specialties.

Method or methodology of work: the article used methods of analysis and synthesis of statistical information, methods of comparison and generalization.

Results: *in the next few years, the trend of increasing demand for IT-specialists in the labor market will continue.*

Scope of the results: *it is advisable to apply the obtained results by socio-economic systems that monitor the labor market and the education system.*

Keywords: *labor market; IT-specialists; demand; budget places in educational institutions; digitalization*

Активное развитие информационных технологий является фактом современности и влечет за собой изменения во всех сферах нашей жизни. Человек, предприятие, регион и государство в целом, с одной стороны взаимодействуют с системой информационно-коммуникационных технологий, и с другой стороны являются неотъемлемой их частью, принимая активное участие в их развитии.

Сегодня информационные технологии позволяют выполнять должностные обязанности максимально быстро и эффективно, снижают возникновение рисков и ошибок человеческого фактора, уменьшают количество личных контактов и позволяют осуществлять операции взаимодействия на расстоянии. Современная система документооборота увеличила скорость передачи информации в разы не только внутри элементов одной структуры, но и между другими большими структурами, что позволяет синхронизировать их работу и эффективно выполнять должностные обязанности. [8]

В Российской Федерации активно принимаются меры по распространению и усовершенствованию информационных технологий в различных сферах жизнедеятельности. [15, с.86] Исключением не стала и кадровая составляющая, позволяющие ускорить темпы информационной трансформации страны. Все чаще на рынке труда [3, с. 26] появляются вакансии IT-специалистов. Это связано не только с увеличением их числа на предприятиях, но и с появлением новых специальностей, должностей, узкоспециализированных направлений в работе предприятий, каждое из которых требует своего уникально специалистов. Особенно востребованы сегодня специалисты в области информационных технологий, способных про-

водить диагностику компьютерных инцидентов с использованием комбинированной нейросетевой модели. [13, с. 280]

Согласно рейтингу глобального инновационного индекса (ГИИ-2020) Россия занимает 47-е место. За последние 5 лет по субиндексу «Ресурсы инноваций» Россия поднялась с 52-го места до 42-го (из 131 страны) (рис. 1).



Рис. 1. Позиция России в рейтинге глобального инновационного индекса в разрезе развития кадровой составляющей

К преимуществам инновационной системы России также можно отнести 30-е место в рейтинге по субиндексу «Человеческий капитал и наука», в структуре которого на 15-м месте показатель «Численность выпускников естественнонаучных и инженерных специальностей». По субиндексу «Уровень развития бизнеса» Россия находится на 42-м месте, в котором на 18 месте показатель «Численность занятых в наукоемких отраслях». Также следует отметить развитие субиндекс «Развитие технологий и экономики знаний», согласно которому наша страна находится на 50-м месте [1]

Рынок труда в начале 2021 года имел тенденцию интенсивного роста от месяца к месяцу (рис. 2), а по сравнению с аналогичным периодом 2020 года вырос на 2479%. [7]

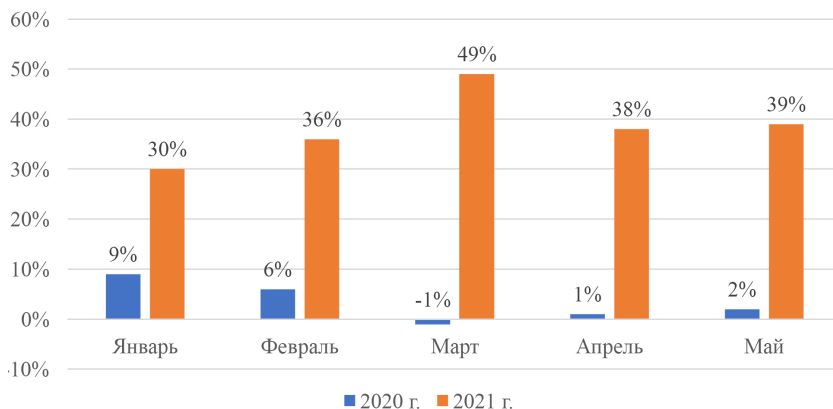


Рис. 2. Динамика вакансий в сфере информационных технологий и телекоммуникаций, начало 2020 г. и 2021 г.

Согласно данным сервиса hh.ru за первое полугодие 2021 г. россияне разместили более 430 тыс. резюме в сфере информационных технологий, из них большая часть пришлась на сферу программирования и разработки (28%). Еще 20% резюме разместили соискатели на место менеджеров управления проектами, 16% - инженеры, 14% - системные администраторы. Меньше всего резюме (2%) разместили соискатели, ищущие работу в ИТ-стартапах, игровом программном обеспечении, организации работы сайтов, CRM-системы. Указанные данные свидетельствуют о совпадении работодателского спроса и соискательского предложения по линии специализации в профессиях-лидерах. [7]

Отметим, что Министерство экономического развития Российской Федерации еще в конце 2020 года опубликовало рейтинг топ-50 самых востребованных профессий в сфере информационных технологий (рис. 3).

Так, согласно данным Министерства экономического развития Российской Федерации, самыми востребованными оказались специалисты, владеющие программированием на языке Java. Также на самых высоких позициях рейтинга оказались разработчики на таких языках программирования, как C#, PHP, Kotlin, Python и др.

Разработчики на платформе 1С стали седьмыми в рейтинге по востребованности.



Рис. 3. Рейтинг самых востребованных профессий в области информационных технологий (преимущественно в дистанционной работе)

Кроме того, востребованными в конце 2020 года и начале 2021 года стали специалисты, владеющие аналитикой данных, продуктовые аналитики, бизнес-аналитики, аналитики CRM, специалисты службы поддержки, системные администраторы и др. [5] На уровне Министерства экономического развития Российской Федерации отмечено, что данные специалисты востребованы на условиях дистанционной работы. Кроме того, данные профессии выбираются преимущественно молодежь. [2]

В связи с повышением востребованности специалистов в области информационных технологий, увеличилось и число бюджетных мест для обучения в вузах по IT-специальностям в новом 2021/2022 учебном году почти на 25%. Увеличение бюджетных мест на IT-специальности связано с реализацией национальной программы «Цифровая экономика» [6], и затрагивает такие направления, как математика и механика; компьютерные и информационные науки; информатика и вычислительная техника; информационная безопасность; электроника, радиотехника и системы связи. [10] Рассмотрим

динамику изменения числа подготовки специалистов в сфере информационных технологий (рис. 4).

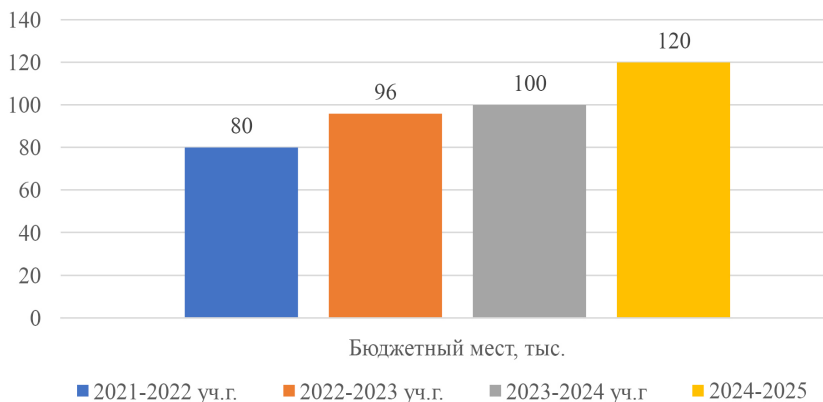


Рис. 4. Динамику изменения числа подготовки специалистов в сфере информационных технологий до 2025 года

Для подготовки специалистов в области информационных технологий создается необходимое цифровое образовательного и социальное пространство, в том числе, обеспечивающее развитие безопасной коммуникативной и образовательной среды. [11, с. 754]

Таким образом, меры, принимаемые на уровне государства по обеспечению экономики специалистами необходимых специальностей и квалификации соответствуют требованиям рынка труда. Необходимость подготовки специалистов в области информационных технологий подтверждается показателями роста числа трудоустроенных российских разработчиков программного обеспечения на рекордные 12%, до 200 тыс. человек к концу 2020 г. по сравнению с 2019 г. Среди них около 10 тыс. работает в зарубежных офисах российских софтверных компаний. [9]

Одной из проблемных областей на рынке труда в области информационных технологий, остается недостаточное число специалистов по информационной безопасности. По данным Министерства труда и социальной защиты к концу 2020 года в России не хватает около 18,5 тыс. специалистов данной сферы деятельности. Этот показа-

тель на 5% меньше, чем в предыдущем году. Данный факт может являться существенной угрозой для безопасности современных российских предприятий, поскольку предприятия могут оказаться в ситуации незащищенности при отсутствии компетентным специалистов, обеспечивающих именно информационную безопасность. По мнению Министра цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации Максута Игоревича Шадаева, новые требования к разработке и реализации образовательных программ на уровне образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования, позволят сформировать и развивать компетенции обучающихся в области цифровой экономики, среди которых большие данные, искусственный интеллект, квантовые технологии, кибербезопасность и защита данных, нейротехнологии, новые и портативные источники энергии и другие. [4] Кадровый потенциал наравне с инновационными технологическими решениями и графиками контроля информационной безопасности в программно-определяемых сетях [14], с позиции информационной безопасности должны обеспечить информационную безопасность современных предприятий. [12, с. 755]

Таким образом, современные тенденции на рынке труда среди специалистов информационных технологий имеют положительную динамику с учетом востребованности и государственной поддержки в области подготовки специалистов для новых цифровых условий функционирования предприятий.

Список литературы

1. Гершман М.А. Глобальный инновационный индекс – 2020 [Электронный ресурс] / М.А. Гершман, Л.М. Гохберг, В.А. Рудь, Е.А. Стрельцова; Институт статистических исследований и экономики знаний. <https://issek.hse.ru/news/396120793.html> (дата обращения: 18.08.2021 г.)
2. Кобылина Е.В. Рынок труда: молодежь на рынке труда в России / Е.В. Кобылина, Ю.А. Штыкова // Формирование правовых, социально-экономических и духовно-нравственных аспектов воспитания

- молодежи в условиях инновационного развития страны: Материалы Всероссийской конференции в рамках проведения XIX научно-практических чтений, посвященных 270-летию философа и общественного деятеля А.Н. Радищева, Малоярославец, 19 апреля 2019 года. Малоярославец: Московский финансово-юридический университет МФЮА, 2019. С. 84-89.
3. Леманова П.В. Теории рынка труда. Функционирование механизмов рынка труда // Успехи современной науки. 2016. Т. 3, № 7. С. 26-28.
 4. Минкомсвязь планирует к 2024 году удвоить число IT-специалистов в России [Электронный ресурс] // Новости в мире и России – Тасс. https://tass.ru/ekonomika/9395043?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews (дата обращения: 29.08.2021 г.)
 5. Минэкономразвития обнародовало рейтинг топ-50 самых востребованных профессий в сфере ИТ [Электронный ресурс] // Министерство экономического развития Российской Федерации. https://www.economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya_obnarodovalo_reyting_top_50_samyh_vostrebovannyh_professiy_v_sfere_it.html (дата обращения: 09.08.2021 г.)
 6. Национальные проекты: Целевые показатели и основные результаты - Москва, 2019 г. [Электронный ресурс] // Экспертный центр электронного государства. <https://d-russia.ru/wp-content/uploads/2019/02/natsproekty.pdf> (дата обращения: 02.09.2021 г.)
 7. Обзор рынка труда в ИТ-сфере в начале 2021 года в России и Санкт-Петербурге [Электронный ресурс] // Группа компаний HeadHunter. <https://samara.hh.ru/article/28685> (дата обращения: 17.07.2021 г.)
 8. Перспективы развития информационных технологий в России [Электронный ресурс] // Журнал Яндекс Дзена. https://zen.yandex.ru/media/merion_networks/perspektivy-razvitiia-informacionnyh-tehnologii-v-gossii-5f1554caf9d41869c95b8cd4 (дата обращения: 06.08.2021 г.)
 9. Рынок труда в России (ИТ и телеком) [Электронный ресурс] // TADVISER. Государство. Бизнес. ИТ. [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Рынок_труда_в_России_\(ИТ_и_телеком\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Рынок_труда_в_России_(ИТ_и_телеком)) (дата обращения: 02.08.2021 г.)

10. Число бюджетных мест на IT-специальности в 2021 г достигнет 80 тысяч – вице-премьер [Электронный ресурс] // Экспертный центр электронного государства. <https://d-russia.ru/chislo-bjudzhetnyh-mest-na-it-specialnosti-v-2021-g-dostignet-80-tysjach-vice-premer.html> (дата обращения: 12.08.2021 г.)
11. Baeva L.V. «Smart Technologies» in Education: Development Opportunities and Threats / L.V. Baeva, S.A. Khrapov, I.M. Azhmukhamedov // Lecture Notes in Networks and Systems. 2021. Vol. 155. P. 714-723. https://doi.org/10.1007/978-3-030-59126-7_79
12. Balanovskaya A.V. Innovative Solutions for Ensuring Information Security of Modern Enterprises / A. V. Balanovskaya, A. V. Volkodaeva, A. Y. Smol'kova // Lecture Notes in Networks and Systems. 2021. Vol. 133. P. 753-762. https://doi.org/10.1007/978-3-030-47458-4_87
13. Combined neural network model for diagnosing computer incidents / V. Avramenko, A. Malikov, I. Kotenko, I. Saenko // CEUR Workshop Proceedings, Moscow, 10–16 октября 2020 года. Moscow, 2020. P. 280-294.
14. Graphs for information security control in software defined networks / A.A. Grusho, S.Y. Shorgin, E.E. Timonina, P.O. Abaev // AIP Conference Proceedings, Rhodes, 19–25 сентября 2016 года. Rhodes: American Institute of Physics Inc., 2017. 090002. <https://doi.org/10.1063/1.4992267>
15. Modelling the methodology to assess the effectiveness of distributed information systems / I. A. Tarkhanov, G. P. Akimova, M. A. Pashkin, A. V. Soloviev // Advances in Science, Technology and Engineering Systems. 2020. Vol. 5. No 1. P. 86-92. <https://doi.org/10.25046/aj050111>

References

1. Gershman M.A., Gokhberg L.M., Rud V.A., Strel'tsova E.A. *Global'nyy innovatsionnyy indeks – 2020* [Global innovation index - 2020]; Institute for Statistical Research and Economics of Knowledge. <https://issek.hse.ru/news/396120793.html>
2. Kobylina E.V., Shtykova Yu.A. *Formirovanie pravovykh, sotsial'no-ekonomicheskikh i dukhovno-nravstvennykh aspektov vospitaniya molodezhi v usloviyakh innovatsionnogo razvitiya strany: Materialy Vserossiyskoy konferentsii v ramkakh provedeniya XIX nauchno-prakticheskikh cht-*

- eniy, posvyashchennykh 270-letiyu filosofa i obshchestvennogo deyatelya A.N. Radishcheva, Maloyaroslavets, 19 aprelya 2019 goda* [Formation of legal, socio-economic, spiritual and moral aspects of youth education in the context of innovative development of the country: Materials of the All-Russian conference in the framework of the XIX scientific and practical readings dedicated to the 270th anniversary of the philosopher and public figure A.N. Radishcheva, Maloyaroslavets, April 19, 2019]. Maloyaroslavets: Moscow University of Finance and Law, 2019, pp. 84-89.
3. Lemanova P.V. *Uspekhi sovremennoy nauki*, 2016, vol. 3, no. 7, pp. 26-28.
 4. Minkomsvyaz' planiruet k 2024 godu udvoit' chislo IT-spetsialistov v Rossii [The Ministry of Telecom and Mass Communications plans to double the number of IT-specialists in Russia by 2024]. *News in the world and Russia - Tass*. https://tass.ru/ekonomika/9395043?utm_source=yx-news&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews
 5. Minekonomrazvitiya obnarodovalo reyting top-50 samykh vostrebovannykh professiy v sfere IT [The Ministry of Economic Development has published a rating of the top 50 most demanded professions in the field of IT]. Ministry of Economic Development of the Russian Federation. https://www.economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya_obnarodovalo_reyting_top_50_samyh_vostrebovannykh_professiy_v_sfere_it.html
 6. Natsional'nye proekty: Tselevye pokazateli i osnovnye rezul'taty - Moskva, 2019 g. [National projects: Targets and main results - Moscow, 2019]. Expert center of the electronic state. <https://d-russia.ru/wp-content/uploads/2019/02/natsproekty.pdf>
 7. Obzor rynka truda v IT-sfere v nachale 2021 goda v Rossii i Sankt-Peterburge [Overview of the IT labor market at the beginning of 2021 in Russia and St. Petersburg]. HeadHunter Group of Companies. <https://samara.hh.ru/article/28685>
 8. Perspektivy razvitiya informatsionnykh tekhnologiy v Rossii [Prospects for the development of information technology in Russia]. Yandex Zen magazine. https://zen.yandex.ru/media/merion_networks/perspektivy-razvitiia-informacionnyh-tehnologii-v-rossii-5f1554caf9d41869c-95b8cd4

9. Rynok truda v Rossii (IT i telekom) [Labor market in Russia (IT and telecom)]. TADVISER. State. Business. IT. [https://www.tadviser.ru/index.php/Stat'ya:Rynok_truda_v_Rossii_\(IT_i_telekom\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Stat'ya:Rynok_truda_v_Rossii_(IT_i_telekom))
10. Chislo byudzhetykh mest na IT-spetsial'nosti v 2021 g dostignet 80 tysyach – vitse-prem'er [The number of budget places for IT specialties in 2021 will reach 80 thousand - Deputy Prime Minister]. Expert Center of the Electronic State. <https://d-russia.ru/chislo-bjudzhetykh-mest-na-it-spetsialnosti-v-2021-g-dostignet-80-tysyach-vice-premer.html>
11. Baeva L.V., Khrapov S.A., Azhmukhamedov I.M. «Smart Technologies» in Education: Development Opportunities and Threats. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 2021, vol. 155, pp. 714-723. https://doi.org/10.1007/978-3-030-59126-7_79
12. Balanovskaya A.V., Volkodaeva A.V., Smol'kova A.Y. Innovative Solutions for Ensuring Information Security of Modern Enterprises. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 2021, vol. 133, pp. 753-762. https://doi.org/10.1007/978-3-030-47458-4_87
13. Combined neural network model for diagnosing computer incidents / V. Avramenko, A. Malikov, I. Kotenko, I. Saenko // CEUR Workshop Proceedings, Moscow, 10–16 oktyabrya 2020 goda. Moscow, 2020. P. 280-294.
14. Grusho A.A., Shorgin S.Y., Timonina E.E., Abaev P.O. Graphs for information security control in software defined networks. *AIP Conference Proceedings, Rhodes, September 19-25, 2016*. Rhodes: American Institute of Physics Inc., 2017. 090002. <https://doi.org/10.1063/1.4992267>
15. Tarkhanov I.A., Akimova G.P., Pashkin M.A., Soloviev A.V. Modelling the methodology to assess the effectiveness of distributed information systems. *Advances in Science, Technology and Engineering Systems*, 2020, vol. 5, no. 1, pp. 86-92. <https://doi.org/10.25046/aj050111>

ДАНИЕ ОБ АВТОРАХ

Волкодаева Арина Валерьевна, доцент кафедры экономики управления и социологии, кандидат экономических наук
ГАОУ ВО Самарский филиал «Московского городского педагогического университета

*ул. Стара Загора, 76, г. Самара, Самарская область, 443081,
Российская Федерация
arina-21@mail.ru*

Балановская Анна Вячеславовна, доцент кафедры учета, анализа и экономической безопасности, кандидат экономических наук
ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»

*ул. Советской Армии, 141, г. Самара, Самарская область,
443081, Российская Федерация
balanovskay@mail.ru*

Чулков Александр Викторович, доцент кафедры экономики управления и социологии, кандидат технических наук
ГАОУ ВО Самарский филиал «Московского городского педагогического университета»

*ул. Стара Загора, 76, г. Самара, Самарская область, 443081,
Российская Федерация
alvik-s@yandex.ru*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Arina V. Volkodaeva, Associate Professor of the Department of Economics, Management and Sociology, Candidate of Economic Sciences
*Moscow Federal Government Funded Educational Institution
«Moscow City University»*

*76, Stara Zagora Str., Samara, Samara region, 443081, Russian
Federation*

arina-21@mail.ru

SPIN-code: 5745-7470

ORCID: 0000-0002-8044-3789

Researcher ID: AAX-9016-2021

Scopus Author ID: 57217733679

Anna V. Balanovskaya, Associate Professor of Accounting, Analysis and Economic Security Department, Candidate of Economic Sciences

Samara State University of Economics
141 Sovetskaya Armii Str., Samara, Samara region, 443081, Russian Federation
balanovskay@mail.ru
SPIN-code: 1303-7399
ORCID: 0000-0002-8399-9598
Researcher ID: AAY-1662-2021
Scopus Author ID: 57190576678

Alexander V. Chulkov, Associate Professor of the Department of Economics, Management and Sociology, Candidate of Technical Sciences
Moscow Federal Government Funded Educational Institution
«Moscow City University»
76, Stara Zagora Str., Samara, Samara region, 443081, Russian Federation
alvik-s@yandex.ru
SPIN-code: 5803-4241