

УДК 004.04

DOI: 10.22213/2410-9304-2023-3-144-150

## Повышение эффективности работы организации на основе критерия автоматизации

М. И. Грачев, Санкт-Петербургский университет МВД России,  
Санкт-Петербург, Россия

*Современное развитие информационных технологий предполагает внедрение их в технологические процессы предприятий и организаций. Вместе с тем руководитель предприятия или организации сталкивается с потоком проблем, возникающих в работе управляемой им системы, должен своевременно принимать решения для выявления потока проблем, возникающих в системе, их идентификации и скорейшей нейтрализации. Для этого ему необходимо иметь аналитическую динамическую модель решения. В публикуемой литературе в настоящее время рассматриваются модели, построенные на основе анализа. Рассмотрение модели на базе естественно-научного подхода позволит строить адекватную рассматриваемой обстановке модель, что будет приносить результат. В настоящем исследовании разработана аналитическая динамическая модель для лица, принимающего решения (ЛПР), формируемая на основе процесса синтеза, преобразования управленческого решения в модель решения. Модель решения будет зависеть от базовых компонентов рассматриваемой системы возникновения потока проблем, идентификации потока проблем и нейтрализации потока проблем. Полученный в результате синтеза показатель реализации управленческого решения позволяет идентифицировать поток проблем в управляемой системе и нейтрализовать его, а также получить характеристики о работе управляемой системы. Задавая требуемый показатель эффективности реализации управленческого решения и решая обратную задачу, руководитель может получить необходимые ему характеристики системы для гарантии достижения цели деятельности. Как итог, руководитель получает критерий автоматизации и с помощью имеющихся у него ресурсов производит корректировку работы организации до требуемого уровня показателя. Полученный в работе критерий автоматизации будет являться правилом, по которому происходит автоматизация предприятия, что позволит решать важные для ЛПР задачи и своевременно противодействовать возникающим проблемам в системе управления.*

**Ключевые слова:** критерий автоматизации, модель, синтез, организация, предприятие, показатель реализации управленческого решения.

### Введение

Быстрое развитие информационных технологий, как следствие, приводит к их дальнейшему внедрению в работу технологических процессов предприятий и организаций. Соответствие современным требованиям – один из важных факторов настоящего времени как в образовательном процессе, так и в производстве. Усложняются процессы, усложняются и выполняемые задачи. Возникающий поток проблем, с которым сталкивается ЛПР, требует скорейшего разрешения. Для преодоления возникающих проблем в системе ЛПР должен своевременно принимать управленческие решения. Наличие у ЛПР аналитической динамической модели управленческого решения, позволяющей получать информацию о работе организации, помогающей автоматизировать процессы управления с требуемым уровнем критерия автоматизации, позволит гарантированно достигать цели деятельности.

Целью работы является получение критерия автоматизации, позволяющего руководителю организации с заданным уровнем показателя эффективности реализации управленческого решения регулировать процессы идентифика-

ции и нейтрализации возникающего потока проблем.

В современной литературе процессы создания аналитической динамической модели не рассматриваются, что обуславливает актуальность проводимого исследования. Так как практически любая организация или предприятие состоит из технического оснащения и персонала, то и система должна рассматриваться как человеко-машинная система, так как улучшение характеристик оборудования или переподготовка кадров ведет к повышению эффективности работы в целом. В рассматриваемой системе ЛПР осуществляет управление организацией (человеко-машинной системой), где существует зависимость от технического оснащения и человеческого фактора.

Из анализа публикуемой литературы можно выделить следующих авторов, которые рассматривали вопрос влияния человеческого фактора на принятие управленческого решения: И. П. Скворцов, А. О. Титарев [1], И. В. Калущкий, А. А. Агафонов [2], Д. Г. Маркова [3], А. В. Енгибарян, Ф. В. Шутилов [4]; В. А. Гончаренко, А. Н. Богатова, В. Е. Хабаров [5]; Ю. А. Зуева [6]; А. А. Гребенщикова [7]; А. В. Енгибарян, Ф. В. Шутилов [8]; Е. С. Даш-

кова [9]; Е. А. Демидова [10]; А. О. Алексеев [11] и другие.

Вопросы автоматизации на предприятиях и затрагивающие различные технологические процессы рассматривали следующие авторы: О. Г. Лаптева, Н. В. Киселева [12]; Ю. Б. Вагнер [13]; Н. В. Суханова [14] и другие.

В работах приведенных авторов рассматриваются подходы, помогающие руководителю автоматизировать различные технологические процессы предприятия, либо строится система, позволяющая рассматривать человека и получать характеристики о нем, как о важном звене в работе предприятия, что подтверждает актуальность проводимого исследования.

Исследование проводится в рамках научной школы «Системная интеграция процессов государственного управления», зарегистрированной в реестре ведущих научных школ Санкт-Петербурга [15].

В настоящее время известны два подхода к разработке систем на основе анализа и синтеза, но метод, основанный на анализе, не всегда гарантирует достижение цели деятельности. В связи с этим в нашей работе используется метод синтеза аналитической динамической модели решения.

Важной составляющей при синтезе модели управленческого решения ЛППР является ее адекватность. Для адекватности решения необходимо использовать системообразующий фактор, являющийся следствием теории функциональных систем П. К. Анохина [16]. Поэтому модель решения руководителя организации в настоящей работе строится на базе условия существования процесса управления организации. Практическим признаком правильно построенной системы будет являться то, что она дает требуемый результат. В известных публикациях, рассматривающих вопросы построения и реализации решения как в прошлом, например работы академика АН СССР и РАН Н. Н. Моисеева [17], С. А. Орловского [18], так в настоящее время, например работы члена-корреспондента РАН Д. А. Новикова [19], под решением обычно понимается «выбор альтернатив». Для этого зачастую использовался аппарат теории игр, нелинейного программирования и т. п. Но, как отмечали известные системотехники В. В. Дружинин, Д. С. Конторов, подход на основе «выбора альтернатив» страдает концептуальной неполнотой [20], а это на практике приводит к тому, что результат деятельности не соответствует ожиданиям ЛППР [21]. В связи с этим в данной статье разрабатывается правильно-

построенная система в рамках научной школы «Системная интеграция процессов государственного управления» [22].

### Синтез модели управленческого решения

Академик П. К. Анохин в своих работах указывал, что деятельность человека и дальнейшие решения строятся на основе системообразующего фактора. Поэтому для осуществления деятельности, адекватной обстановке, надо располагать адекватной моделью (рис. 1).

В настоящей работе мы будем пользоваться полнотой учета закономерностей предметной области как наиболее подходящей и отвечающей требованиям адекватности. Для формирования условий, гарантирующих достижение цели деятельности, необходимо применять естественно-научный подход, который определяется как «интеграция мышления человека, окружающего мира и связи между ними, выражающейся в познании» [23].

В соответствии с ЕНП необходимо представить выработку управленческого решения у ЛППР в виде трех компонентов, представленных по горизонтали, что является применением принципа целостности, позволяющим учитывать полноту закономерностей предметной области рассматриваемой системы (рис. 2).

На рис. 3 мы представим структурную схему образования управленческого решения. Синтез модели управленческого решения будет состоять из трех этапов, позволяющих провести: во-первых, его декомпозицию на обстановку, информационно-аналитическую работу и решение; во-вторых, абстрагирование, позволяющее связать обстановку со средним временем проявления проблемы в системе управления ( $\Delta t_{п.п}$ ), информационно-аналитическую работу со средним временем идентификации проблемы ( $\Delta t_{и.п}$ ), а решение со средним временем нейтрализации проблемы ( $\Delta t_{н.п}$ ); в-третьих, провести агрегирование, получается, что модель решения можно выразить через критерий автоматизации:

$$P = F(T_3, \Delta t_{п.п}, \Delta t_{и.п}, \Delta t_{н.п}), \quad (1)$$

где  $P$  является критерием автоматизации, характеризующим степень достижения, что проблема, возникающая в системе, идентифицирована и нейтрализована;  $T_3$  – длительность решения задачи в системе управления организации;  $\Delta t_{п.п}$  – среднее время проявления проблемы в системе управления организации;  $\Delta t_{и.п}$  – среднее время идентификации проблемы в системе управления организации;  $\Delta t_{н.п}$  – среднее время нейтрализации проблемы в системе управления организации.

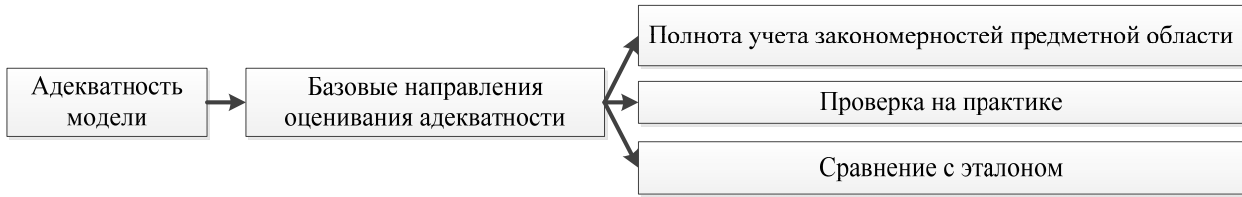


Рис. 1. Адекватность модели

Fig. 1. Adequacy of the model

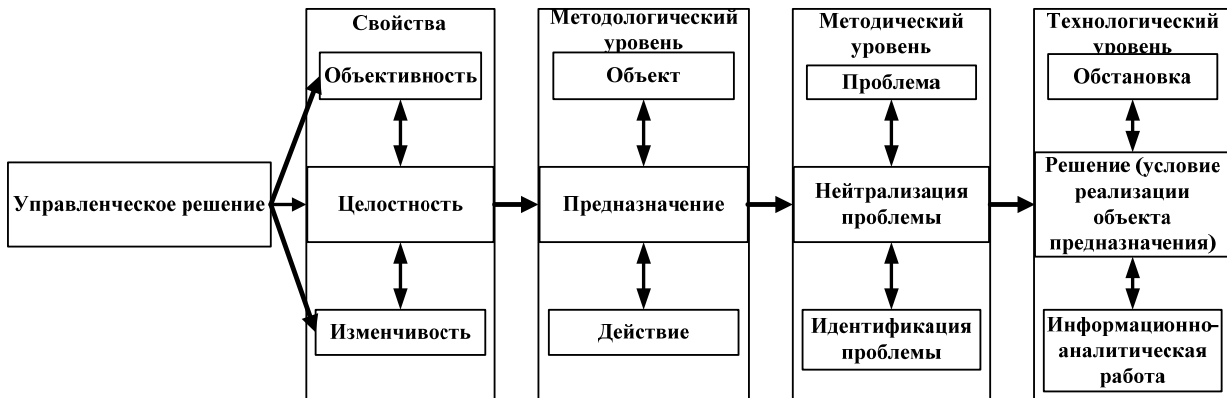


Рис. 2. Управленческое решение как процесс

Fig. 2. Management decision as a process

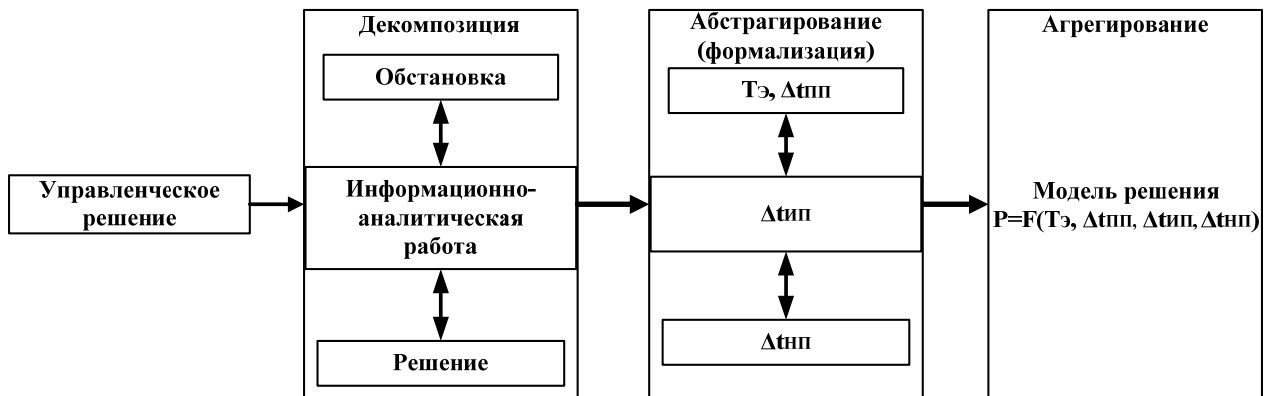


Рис. 3. Синтез модели управленческого решения

Fig. 3. Synthesis of the management decision model

Временные диапазоны средних времен проявления проблемы, среднего времени идентификации проблемы, среднего времени нейтрализации проблемы и длительности решения задачи можно представить на рис. 4.

Структурная схема управления в рассматриваемой системе может быть представлена на рис. 5.

На рис. 5 применяются следующие обозначения:

$\lambda$  – величина обратная среднему времени проявления проблемы;

$v_1$  – величина обратная среднему времени идентификации проблемы;

$v_2$  – величина обратная среднему времени нейтрализации проблемы [24].

Соответственно, графическим представлением схему процесса решения в виде четырех базовых состояний системы можно представить в виде рис. 6. На рис. 6 введены следующие состояния системы:

$\zeta^+$  – величина, обратная среднему времени выполнения задачи;

$\zeta^-$  – частота срыва целевой деятельности (невыполнение задачи процесса управления);

S1 – состояние системы в штатном (обычном) состоянии, в данном состоянии проблема не определяется и не разрешается;

S3 – состояние системы под воздействием потока проблем, в данном состоянии проблема идентифицируется, но не разрешается;

S4 – состояние системы, когда происходит идентификация потока проблем, но не происходит их нейтрализация;

S2 – состояние системы, когда происходит нейтрализация потока проблем [24].

Так как известен и хорошо апробирован математический аппарат описания Марковских процессов в виде уравнений Колмогорова, то в работе перейдем от абсолютных значений времени ( $T_3, \Delta t_{п.п}, \Delta t_{н.п}, \Delta t_{н.п}$ ) к частоте (интенсивности) наступления соответствующих событий ( $\zeta^+, \lambda, \nu_1, \nu_2, \nu_2$ ), которые будут образовывать следующие выражения:  $\zeta^+ = 1/ T_3$ ;  $\lambda = 1/\Delta t_{п.п}$ ;  $\nu_1 = 1/\Delta t_{н.п}$ ;  $\nu_2 = 1/\Delta t_{н.п}$ .

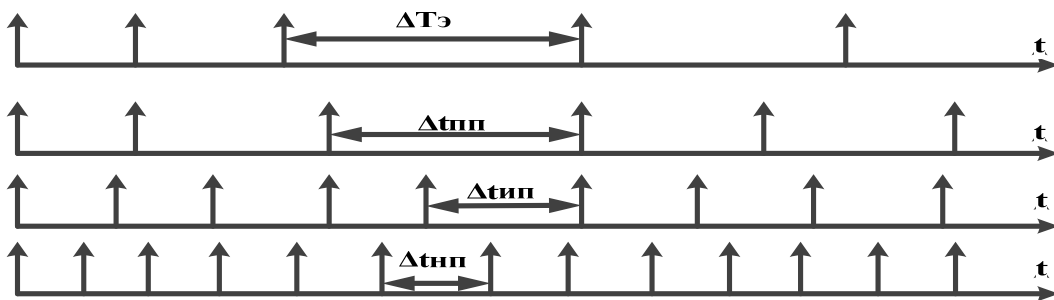


Рис. 4. Временные диапазоны

Fig. 4. Time ranges

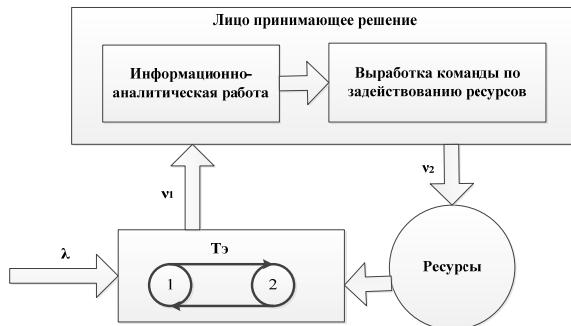


Рис. 5. Схема управления

Fig. 5. Control scheme

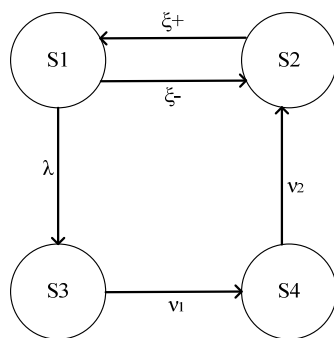


Рис. 6. Схема процесса

Fig. 6. Process diagram

Составим систему уравнений Колмогорова для схемы процесса представленной выражениями:

$$\begin{cases} \frac{dP_1(t)}{dt} = -(\zeta^+ + \lambda) \cdot P_1(t) + \zeta^- \cdot P_2(t), \\ \frac{dP_2(t)}{dt} = \zeta^+ \cdot P_1(t) - \zeta^- \cdot P_2(t) + \nu_2 \cdot P_4(t), \\ \frac{dP_3(t)}{dt} = \lambda \cdot P_1(t) - \nu_1 \cdot P_3(t), \\ \frac{dP_4(t)}{dt} = \nu_1 \cdot P_3(t) - \nu_2 \cdot P_4(t). \end{cases} \quad (2)$$

Решением дифференциальных уравнений, а в нашем случае это нахождение критерия автоматизации  $P = P_2$  соответствующего состоянию S2, когда проблема идентифицируется и нейтрализуется, будет являться выражение:

$$P_2 = \frac{\lambda \nu_1 \nu_2 + \zeta^+ \nu_1 \nu_2}{\lambda \zeta^- \nu_1 + \lambda \zeta^- \nu_2 + \lambda \nu_1 \nu_2 + \zeta^+ \nu_1 \nu_2 + \zeta^- \nu_1 \nu_2}. \quad (3)$$

В дальнейшем проводя расчеты в рассматриваемой системе управления, мы получаем данные, характеризующие системы в настоящее время, и получаем, что критерий автоматизации равен  $P = 0,403$ , что говорит о низком показателе реализации управленческого решения. Задавая показатель управленческого решения, например, равным  $P = 0,8$  и решая обратную зада-

чу, мы получаем необходимые данные, руководствуясь которыми можем повысить эффективность работы предприятия в целом.

Для достижения показателя эффективности реализации принимаемого управленческого решения, равного 0,8, необходимо частоту идентификации возникающей проблемы в системе управления увеличить в 5 раз, а частоту нейтрализации проблемы, возникающей в системе управления, в 12 раз.

### Выводы

В работе поэтапно рассмотрен вопрос получения критерия автоматизации, как правила, по которому осуществляется автоматизация рассматриваемой системы, так как он позволяет повысить эффективность реализации управленческого решения через получение требуемых показателей идентификации и нейтрализации возникающей в системе управления проблемы. Так как рассматриваемая система представляет собой человеко-машинную систему, то полученные нами характеристики, предъявляемые к техническому оснащению, позволяют задавать характеристики к персоналу, и наоборот. Рассматриваемые системы в дальнейшем могут усложняться, что требует привлечения программно-аппаратного комплекса для получения массива данных и решения более сложных задач. Другие усложненные модели будут рассматриваться в следующих публикациях.

### Библиографические ссылки

1. *Скворцов И. П., Титарев А. О.* О проблеме человеческого фактора в обеспечении информационной безопасности // Воздушно-космические силы. Теория и практика. 2022. № 23. С. 106–113.
2. *Калуцкий И. В., Агафонов А. А.* Роль человеческого фактора в обеспечении информационной безопасности бизнеса // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение. 2012. № 2-2. С. 173–178.
3. *Маркова Д. Г.* Человеческий фактор в информационной безопасности // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2018. № 10. С. 149–152.
4. *Енгибарян А. В., Шутилов Ф. В.* Роль человеческого фактора в принятии управленческого решения // Производственный менеджмент: теория, методология, практика : сборник материалов VI Международной научно-практической конференции, Новосибирск, 2016 год. Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. С. 125–130.
5. *Гончаренко В. А., Богатова А. Н., Хабаров В. Е.* Роль человеческого фактора в процессах принятия управленческих решений и их эффективности // Наука и образование: актуальные вопросы, проблемы теории и практики : сб-к науч. тр. Национальной (всероссийской) науч.-практ. конф., Краснодар, 27 ноября 2020 года. Краснодар : Краснодарский филиал ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова», 2020. С. 602–611.
6. *Зуева Ю. А.* Роль человеческого фактора в принятии управленческих решений // Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли : сборник трудов научно-практической и учебной конференции: в 3 частях, Санкт-Петербург, 05–07 июня 2018 года. Ч. 1. СПб. : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018. С. 209–212.
7. *Гребенщикова А. А.* Влияние человеческого фактора на управление рисками и принятие управленческих решений // Структурные преобразования экономики территорий: в поиске социального и экономического равновесия : сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, Уфа, 24 декабря 2019 года. Ч. 1. Уфа : Вестник науки, 2019. С. 110–113.
8. *Енгибарян А. В., Шутилов Ф. В.* Роль человеческого фактора в принятии управленческого решения // Производственный менеджмент : теория, методология, практика. 2016. № 6. С. 125–130.
9. *Дашкова Е. С.* Роль человеческого фактора в процессе разработки и реализации управленческих решений // Мотивация и оплата труда. 2016. № 4. С. 306–312.
10. *Демидова Е. А.* Трансформация модели принятия экономических решений // Международный научно-исследовательский журнал. 2021. № 10-2 (112). С. 140–142. DOI 10.23670/IRJ.2021.112.10.056.
11. *Алексеев А. О.* Концепция субъектно-ориентированного моделирования многофакторных рисков в мультиагентных системах // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2015. № 4 (76). С. 19.
12. *Лантева О. Г., Киселева Н. В.* Автоматизация процесса управления рисками на предприятиях нефтегазовой промышленности: анализ автоматизированных систем управления рисками // Вестник науки и образования. 2021. № 5-1 (108). С. 5–13.
13. *Вагнер Ю. Б.* Совершенствование системы управления вузом на основе процессного подхода и автоматизации управления бизнес-процессами : автореф. дис. ... канд. экон. наук. М., 2011. 26 с.
14. *Суханова Н. В.* Разработка и применение нейросетевых моделей в автоматизации управления оборудованием и технологическими процессами // Автоматизация и моделирование в проектировании и управлении. 2022. № 1 (15). С. 24–32. DOI 10.30987/2658-6436-2022-1-24-32.
15. Реестр ведущих научных и научно-педагогических школ Санкт-Петербурга // Вузы и научные организации, в которых функционируют ведущие научные и научно-педагогические школы Санкт-Петербурга. СПб. 2011–2020. URL: <http://knvsh.gov.spb.ru/media/files/contests/closed/85/Spisok%201.pdf>.

16. Анохин П. К. Идеи и факты в разработке теории функциональных систем // Психологический журнал. 1984. Т. 5. С. 107–118.

17. Моисеев Н. Н., Александров В. В., Тарко А. М. Человек и биосфера: Опыт систем, анализа и эксперименты с моделями. М. : Наука, 1985. 271 с.

18. Орловский С. А. Проблемы принятия решений при нечёткой исходной информации. М. : Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1981. 208 с.

19. Новиков Д. А. Структура теории управления социально-экономическими системами // Управление большими системами: сборник трудов. 2009. № 24. С. 216–258.

20. Дружинин В. В., Конторов Д. С., Конторов М. Д. Введение в теорию конфликта. М. : Радио и связь, 1989. 288 с.

21. Бурлов В. Г. Математические методы моделирования в экономике. Ч. 1. СПб. : Изд-во СПб ГПУ, 2007. 330 с.

22. Грачев М. И. Имитационное моделирование процессов управления // Интеллектуальные системы в производстве. 2022. Т. 20, № 4. С. 64–71. DOI 10.22213/2410-9304-2022-4-64-71.

23. Фридман А. Я., Фридман О. В. Теория принятия решений : учеб. пособие. Апатиты : КФ ПетрГУ, 2007. 160 с.

24. Бурлов В. Г., Грачев М. И. Аналитическо-динамическая модель управленческого решения в социально-экономических системах на примере руководителя учебного заведения высшего образования // Т-Сопм: Телекоммуникации и транспорт. 2019. Т. 13, № 10. С. 27–34. DOI 10.24411/2072-8735-2018-10314.

## References

1. Skvortsov I.P., Titarev A.O. [On the problem of the human factor in ensuring information security]. Aerospace Forces. Theory and practice. 2022. No. 23. Pp. 106-113 (in Russ.).

2. Kalutsky I.V., Agafonov A.A. [The role of the human factor in ensuring business information security]. Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Series: Management, Computer engineering, Computer science. Medical instrumentation. 2012. No. 2-2. Pp. 173-178 (in Russ.).

3. Markova D.G. [The human factor in information security]. Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Tekhnicheskie nauki. 2018. No. 10. Pp. 149-152 (in Russ.).

4. Engibaryan A.V., Shutilov F.V. *Rol' chelovecheskogo faktora v prinyatii upravlencheskogo resheniya* [The role of the human factor in managerial decision-making]. *Proizvodstvennyi menedzhment: teoriya, metodologiya, praktika : sbornik materialov VI Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii* [Proc. Production management: theory, methodology, practice : collection of materials of the VI International Scientific and Practical Conference]. Novosibirsk: Novosibirsk State Technical University, 2016. Pp. 125-130 (in Russ.).

5. Goncharenko V.A., Bogatova A.N., Khabarov V.E. *Rol' chelovecheskogo faktora v protsessakh prinyatiya upravlencheskikh reshenii i ikh effektivnosti* [The role of the human factor in the processes of managerial decision-making and their effectiveness]. *Nauka i obrazovanie: aktual'nye voprosy, problemy teorii i praktiki : sbornik nauchnykh trudov Natsional'noi (vserossiiskoi) nauchno-prakticheskoi konferentsii* [Proc. Science and education: topical issues, problems of theory and practice: Collection of scientific papers of the National (All-Russian) scientific and practical conference]. Krasnodar: Plekhanov Russian University of Economics, 2020. Pp. 602-611 (in Russ.).

6. Zueva Yu.A. *Rol' chelovecheskogo faktora v prinyatii upravlencheskikh reshenii* [The role of the human factor in managerial decision-making]. *Fundamental'nye i prikladnye issledovaniya v oblasti upravleniya, ekonomiki i torgovli : sbornik trudov nauchno-prakticheskoi i uchebnoi konferentsii* [Proc. Fundamental and applied research in the field of management, economics and trade: Proceedings of the scientific-practical and educational conference: in 3 parts, St. Petersburg, 05-07 June 2018]. St. Petersburg: Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, 2018. Pp. 209-212 (in Russ.).

7. Grebenshchikova A.A. *Vliyanie chelovecheskogo faktora na upravlenie riskami i prinyatie upravlencheskikh reshenii* [The influence of the human factor on risk management and managerial decision-making]. *Strukturnye preobrazovaniya ekonomiki territorii: v poiske sotsial'nogo i ekonomicheskogo ravnovesiya : sbornik statei po materialam mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii* [Structural transformations of the economy of territories: in search of social and economic equilibrium : A collection of articles based on the materials of the international scientific and practical conference]. Part 1. Ufa: Bulletin of Science, 2019. Pp. 110-113 (in Russ.).

8. Engibaryan A.V., Shutilov F.V. [The role of the human factor in managerial decision-making]. *Proizvodstvennyi menedzhment : teoriya, metodologiya, praktika*. 2016. No. 6. Pp. 125-130 (in Russ.).

9. Dashkova E.S. [The role of the human factor in the development and implementation of management decisions]. Motivation and remuneration. 2016. No. 4. Pp. 306-312 (in Russ.).

10. Demidova E.A. [Transformation of the model of economic decision-making]. International Research Journal. 2021. No. 10-2. Pp. 140-142. DOI 10.23670/IRJ.2021.112.10.056 (in Russ.).

11. Alekseev A.O. [The concept of subject-oriented modeling of multifactorial risks in multi-agent systems]. *Upravlenie ekonomicheskimi sistemami: elektronnyi nauchnyi zhurnal*. 2015. No. 4. P. 19 (in Russ.).

12. Laptёva O.G., Kiseleva N.V. [Automation of the risk management process at oil and gas industry enterprises: analysis of automated risk management systems]. Bulletin of Science and Education. 2021. No. 5-1. Pp. 5-13 (in Russ.).

13. Wagner Yu.B. [Improvement of the university management system based on the process approach and automation of business process management: abstract of

the dissertation for the degree of Candidate of Economic Sciences]. Moscow, 2011. 26 p. (in Russ.).

14. Sukhanova N.V. [Development and application of neural network models in automation of control of equipment and technological processes]. Automation and modeling in design and management. 2022. No. 1. Pp. 24-32 (in Russ.). DOI 10.30987/2658-6436-2022-1-24-32.

15. [The register of the leading scientific and scientific-pedagogical schools of St. Petersburg]. Universities and scientific organizations in which the leading scientific and scientific-pedagogical schools of St. Petersburg function. SPb. 2011-2020. Available at: <http://knvsh.gov.spb.ru/media/files/contests/closed/85/Spisok%201.pdf> (in Russ.)

16. Anokhin P.K. [Ideas and facts in the development of the theory of functional systems]. Psychological Journal. 1984. Vol. 5. Pp. 107-118 (in Russ.).

17. Moiseev N.N., Alexandrov V.V., Tarko A.M. *Chelovek i biosfera: Opyt sistem, analiza i eksperimenty s modelyami* [Man and the biosphere: Experience of systems, analysis and experiments with models]. Moscow: Nauka Publ., 1985. 271 p. (in Russ.).

18. Orlovsky S.A. *Problemy prinyatiya reshenii pri nechetkoi iskhodnoi informatsii* [Problems of decision-making with fuzzy initial information]. Moscow: Science Publ., 1981. 207 p. (in Russ.).

19. Novikov D.A. [Structure of the theory of management of socio-economic systems]. Management of large systems: proceedings. 2009. No. 24. Pp. 216-258 (in Russ.).

20. Druzhinin V.V., Kontorov D.S., Kontorov M.D. *Vvedenie v teoriyu konflikta* [Introduction to the theory of conflict]. Moscow: Radio and communications, 1989. 288 p. (in Russ.).

21. Burlov V.G. *Matematicheskie metody modelirovaniya v ekonomike* [Mathematical methods of modeling in economics]. Part 1. St. Petersburg: publishing house of St. Petersburg GPU, 2007. 330 p. (in Russ.).

22. Grachev M.I. [Simulation modeling of control processes]. *Intellektual'nye sistemy v proizvodstve*. 2022. Vol. 20, no. 4. Pp. 64-71 (in Russ.). DOI 10.22213/2410-9304-2022-4-64-71.

23. Friedman A.Ya., Friedman O.V. *Teoriya prinyatiya reshenii* [Theory of decision-making]: Textbook. Apatity, KF PetrSU, 2007. 160 p. (in Russ.).

24. Burlov V.G., Grachev M.I. [Analytical-dynamic model of managerial decision in socio-economic systems on the example of the head of an educational institution of higher education]. T-Comm: Telecommunications and transport. 2019. Vol. 13, no. 10. Pp. 27-34 (in Russ.). DOI 10.24411/2072-8735-2018-10314.

\* \* \*

### Improving the Efficiency of the Organization Based on the Automation Criterion

M. I. Grachev, St. Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of Russia; Saint Petersburg, Russia

*The modern development of information technologies involves their introduction into the technological processes of enterprises and organizations. At the same time, the head of an enterprise or organization is faced with a stream of problems arising in the work of the system he manages, must make timely decisions to identify the flow of problems arising in the system, identify them and neutralize them as soon as possible, for this he needs to have an analytical dynamic solution model. The published literature currently considers models based on the analysis. Consideration of the model on the basis of a natural-scientific approach will allow you to build a model adequate to the situation under consideration, which will bring results. In this study, an analytical dynamic decision model for a decision maker (LPR) has been developed. Formed on the basis of the synthesis process, the transformation of a management decision into a solution model. The solution model will depend on the basic components of the system under consideration for the occurrence of a flow of problems, identification of a flow of problems and neutralization of a flow of problems. The resulting synthesis indicator of the implementation of the management solution allows you to identify the flow of problems in the managed system and neutralize it, as well as to obtain characteristics about the operation of the managed system. By setting the required indicator of the effectiveness of the implementation of a management decision and solving the inverse problem, the manager can obtain the necessary characteristics of the system to guarantee the achievement of the goal of the activity. As a result, the manager receives the automation criterion and, with the help of the resources available to him, adjusts the work of the organization to the required level of the indicator. The automation criterion obtained in the work will be the rule by which the automation of the enterprise takes place, which will allow solving important tasks for the LPR and timely counteract emerging problems in the management system.*

**Keywords:** automation criterion, model, synthesis, organization, enterprise, indicator of management decision implementation.

Получено: 20.07.23

#### Образец цитирования

Грачев М. И. Повышение эффективности работы организации на основе критерия автоматизации // Интеллектуальные системы в производстве. 2023. Т. 21, № 3. С. 144–150. DOI: 10.22213/2410-9304-2023-3-144-150.

#### For Citation

Grachev M.I. [Improving the efficiency of the organization based on the automation criterion]. *Intellektual'nye sistemy v proizvodstve*. 2023, vol. 21, no. 3, pp. 144-150. DOI: 10.22213/2410-9304-2023-1-4-150.