

# Выбор целевых показателей информационных систем в условиях цифровой трансформации общества\*

А. А. Зацаринный, Ю. С. Ионенков

Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук, Москва, Россия

**Аннотация.** Статья посвящена проблеме выбора целевых показателей информационных систем (ИС) в условиях цифровой трансформации общества. Под целевыми показателями понимаются числовые показатели деятельности, которые позволяют количественно измерить степень достижения целей. Отмечены роль и значение целевых показателей при реализации проектов и программ развития ИС. Представлены общие требования и подходы к формированию системы целевых показателей ИС с учетом их особенностей и требований нормативных документов. Предложен общий перечень целевых показателей ИС по основным направлениям их развития. Сформулированы предложения по методам расчета целевых показателей ИС.

**Ключевые слова:** целевые показатели; цифровая трансформация; информационная система; технология; программное обеспечение.

DOI 10.14357/20718632210201

## Введение

Под влиянием научно-технического прогресса, повышения деловой активности членов общества, роста их образовательного уровня, расширения связей во всех сферах жизнедеятельности, как в национальном, так и в интернациональном масштабах, существенно возрастают роль и значимость информации. Сегодня ей отводится роль важнейшего национального ресурса и составной части национального богатства любой страны.

Динамичное развитие информационных технологий, повсеместное усложнение бизнес-процессов, а также накопление значительных объемов данных в различных областях приво-

дят к объективному появлению такого понятия как цифровая трансформация общества под которой понимается внедрение современных цифровых технологий в бизнес-процессы предприятий, корпораций, министерств и ведомств.

Указом Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» цифровая трансформация определена в качестве национальной цели развития до 2030 г. [1]. Кроме того, в своем выступлении в рамках международной конференции Artificial Intelligence Journey 2020 4 декабря 2020 г. В.В. Путин заявил о необходимости осуществления цифровой трансформации всей России в целом: «В наступающее десятилетие нам пред-

\* Работа выполнена при частичной финансовой поддержке РФФИ (проект 18-29-03091).

стоит провести цифровую трансформацию всей страны, всей России, повсеместно внедрить технологии искусственного интеллекта, анализа больших данных». Дано также поручение правительству о разработке стратегии цифровой трансформации десяти ключевых отраслей отечественной экономики и социальной сферы. Реализация стратегии цифровой трансформации предполагает существенное расширение возможностей информационных систем и широкое использование информационно-коммуникационных технологий.

Таким образом, реализация программ цифровой трансформации невозможна без создания глобальной конкурентоспособной инфраструктуры передачи, обработки и хранения данных, а также внедрения цифровых технологий, т.е. без развития ИС. При этом, в связи со значительным объемом финансовых средств, требуемых для решения этой проблемы, ИС, как правило, создаются в рамках федеральных или региональных целевых программ.

Для оценки хода и результатов реализации программ необходима система целевых показателей. От правильного выбора целевых показателей информационных систем во многом зависит успех их разработки либо модернизации. Система показателей должна быть взаимосвязана и обеспечивать возможность проверки и подтверждения достижения целей и решения задач, поставленных в программе. Важность системы показателей подтверждает тот факт, что Премьер-министром России М. Мишустиным в конце минувшего года утверждены рекомендации по ключевым показателям эффективности (КПЭ) для оценки работы госкорпораций и институтов развития. В новой системе КПЭ приоритет будет смещен от финансовых показателей к параметрам, более точно характеризующим достижение поставленных президентом национальных целей.

Под целевыми показателями понимаются числовые показатели деятельности, которые позволяют количественно измерить степень достижения целей [2]. Оценка уровня достижения цели основывается, во-первых, на анализе динамики изменения соответствующих целевых показателей, во-вторых, на результатах сопоставления целевых показателей, достигнутых в

ходе функционирования данной системы с аналогичными показателями других систем, близких к данной по своим социально-экономическим характеристикам, в-третьих, в сравнении с заданными значениями целевых показателей.

Кроме того, существует понятие целевого индикатора, под которым понимается показатель или характеристика некоторого процесса или элемента системы, по значению которого можно делать выводы об уровне достижения целей.

Данная статья посвящена вопросам выбора целевых показателей для программ развития ИС, включая требования и общие подходы к формированию системы целевых показателей, а также разработку предложений по методам расчета конкретных показателей.

## 1. Общий подход к выбору системы целевых показателей ИС

Общие требования к выбору системы целевых показателей приведены в [3]. Они включают:

- адекватность. Этот показатель (либо совокупность показателей), используемый для характеристики цели (задачи) должен очевидным образом характеризовать прогресс в достижении цели или решении задачи и охватывать все существенные аспекты достижения цели или решения задачи,

- точность. Погрешности измерения не должны приводить к искаженному представлению о результатах реализации проекта,

- объективность. Не допускается использование показателей, улучшение отчетных значений которых возможно при ухудшении реального положения дел,

- сопоставимость. Выбор показателей следует осуществлять исходя из необходимости непрерывного накопления данных и обеспечения их сопоставимости за отдельные периоды с показателями, используемыми для оценки прогресса в реализации сходных проектов, а также с показателями, используемыми в международной практике,

- однозначность. Определение показателя должно обеспечивать одинаковое понимание существа измеряемой характеристики как специалистами, так и конечными потребителями услуг,

– достоверность. Способ сбора и обработки исходной информации должен допускать возможность проверки точности полученных данных в процессе независимого мониторинга и оценки реализации проекта.

Наряду с указанными общими требованиями при выборе целевых показателей ИС следует учитывать их особенности.

Современные ИС характеризуются, как правило, следующими особенностями [4]:

– наличием достаточно большого количества элементов со сложными взаимосвязями между ними, с реализацией широкого спектра услуг и сервисов,

– применением значительного числа технологий и аппаратно-программных средств,

– необходимостью интеграции существующих и вновь разрабатываемых систем,

– повышением роли информационной безопасности в ИС, как следствие роста новых угроз в информационной сфере, которые в условиях цифровой экономики приобретают лавинообразный характер,

– возрастанием роли организационного обеспечения систем, включая так называемый «человеческий фактор».

Кроме того, необходимо учитывать ряд существующих нормативных документов, определяющих порядок формирования системы целевых показателей государственных ИС [5-7].

С учетом общих требований, особенностей ИС и имеющихся нормативных документов в систему целевых показателей ИС целесообразно включить группы показателей по следующим основным направлениям развития ИС:

1. Развитие функциональности ИС с учетом требований организационных систем (министерств, ведомств, регионов, корпораций, предприятий и т.д.). Показатели по данному направлению характеризуют вклад ИС в обеспечение решения задач, стоящих перед соответствующей организационной системой.

2. Технический и технологический уровень ИС. Показатели по этому направлению характеризуют возможности конкретной системы (систем) в плане технических и технологических возможностей.

3. Обеспечение межведомственного взаимодействия и взаимодействия ИС различного

назначения. Показатели по этому направлению характеризуют возможности по обмену информацией между различными ИС внутри одного ведомства и между системами различных ведомств.

4. Применение современных аппаратно-программных средств и программного обеспечения. Показатели по данному направлению характеризуют уровень использования аппаратно-программных средств и программного обеспечения не старше 5 лет с момента выпуска.

5. Применение отечественных (доверенных) аппаратно-программных средств и программного обеспечения. Показатели по данному направлению характеризуют уровень использования отечественного (доверенного) оборудования и программного обеспечения.

6. Обеспечение информационной безопасности. Показатели этого направления характеризуют обеспечение требуемого уровня защищенности ИС, а также эффективность использования средств и методов защиты информации.

7. Повышение качества функционирования ИС. Показатели по данному направлению характеризуют вопросы эксплуатации и обслуживания систем, подготовки персонала и т.д.

По первому направлению предлагаются следующие целевые показатели:

– уровень автоматизации функций (процессов) организационной системы, т.е. доля функций (процессов) организационной системы, осуществляемых посредством ИС,

– уровень реализации задач (услуг, процессов) организационной системы с помощью ИС, т.е. доля задач (услуг) организационной системы, переведенных в электронный вид и решаемых посредством ИС,

– время решения задач (предоставления услуг),

– время ожидания ответа при подаче заявки на решение задачи (оказание услуги),

– время принятия управленческих решений,

– время подготовки документов,

– уровень использования технологии искусственного интеллекта.

По второму направлению используются показатели, характеризующие системотехнические возможности ИС:

- надежность,
- своевременность,
- уровень развития системы мониторинга,
- степень удобства пользовательского интерфейса.

По третьему направлению могут использоваться следующие показатели:

- число ИС, которые обеспечивают межведомственное взаимодействие,
- число ИС, между которыми обеспечено взаимодействие внутри организационной системы,
- число ИС, подключенных к единой системе межведомственного электронного взаимодействия,
- число ИС, подключенных к единой системе нормативно-справочной информации.

По четвертому направлению применяются следующие показатели:

- доля аппаратно-программных средств не старше 5 лет в составе ИС,
- доля программного обеспечения не старше 5 лет в составе ИС,
- доля оборудования, для которого обеспечивается сервисная поддержка производителя.

По пятому направлению предлагаются следующие показатели:

- доля программного обеспечения из Реестра российского программного обеспечения в составе ИС,
- доля свободного программного обеспечения в составе ИС,
- доля отечественных (доверенных) аппаратно-программных средств в составе ИС.

По шестому направлению предлагается следующий состав показателей:

- число систем, в которых обеспечена криптографическая защита информации,
- средний срок простоя ИС в результате компьютерных атак,
- число систем с обеспечением аудита безопасности,
- число систем с обеспечением идентификации и аутентификации пользователей.

По седьмому направлению используются следующие показатели:

- уровень развития нормативного обеспечения,

- наличие, достаточность и укомплектованность эксплуатирующих подразделений специалистами,
- уровень профессиональной подготовки персонала,
- уровень готовности сотрудников организации к внедрению и применению новых технологий.

Возможный вариант системы целевых показателей информационных систем сведен в Табл. 1.

## 2. Методический подход к расчету целевых показателей ИС

Представленные выше целевые показатели ИС могут быть сведены в несколько групп:

- уровень (степень) соответствия требуемым (плановым) показателям. Эти показатели характеризуют соотношение между желательным и достигнутым значением целевого показателя,
- количественные (числовые) показатели, характеризующие работу и развитие ИС,
- временные показатели, характеризующие обеспечение потребностей пользователей ИС,
- показатели, характеризующие качество функционирования отдельных подсистем.

Целевые показатели, характеризующие уровень (степень) соответствия ИС требуемым (плановым) показателям, определяются как отношение реального значения показателя к требуемому либо плановому значению  $P_i = N/N_{mp}$ . К таким показателям относятся представленные в Табл. 1 показатели  $\Phi_{11}$ ,  $\Phi_{12}$ ,  $M_{31}$ ,  $M_{32}$ ,  $M_{33}$ ,  $M_{34}$ ,  $C_{41}$ ,  $C_{42}$ ,  $C_{43}$ ,  $O_{51}$ ,  $O_{52}$ ,  $O_{53}$ ,  $B_{61}$ ,  $B_{62}$ ,  $B_{63}$ ,  $B_{64}$ .

К количественным (числовым) и временным показателям относятся показатели  $\Phi_{13}$ ,  $\Phi_{14}$ ,  $\Phi_{15}$ ,  $\Phi_{16}$ ,  $T_{21}$ ,  $T_{22}$  из Табл. 1.

Для этих показателей в качестве цифровых индикаторов используется динамика (прирост) показателя в текущем году по отношению к предыдущему году:

$$P_i = P_n - P_{n-1} / P_{n-1},$$

где:  $P_n$  – значение целевого показателя на текущий год,

$P_{n-1}$  – значение показателя на предшествующий год.

Табл. 1 Система целевых показателей информационных систем (вариант)

Направление	Целевые показатели
1. Развитие функциональности ИС с учетом требований организационных систем – $\Phi_1$	$\Phi_{11}$ - уровень автоматизации функций (процессов) организационной системы. $\Phi_{12}$ - уровень реализации задач (услуг, проектов) организационной системы с помощью ИС. $\Phi_{13}$ - время решения задач (предоставления услуг). $\Phi_{14}$ - время ожидания ответа при подаче заявки на решение задачи (оказание услуги). $\Phi_{15}$ - время принятия управленческих решений. $\Phi_{16}$ - время подготовки документов. $\Phi_{17}$ - уровень использования технологии искусственного интеллекта.
2. Технический и технологический уровень ИС – $T_2$	$T_{21}$ - надежность. $T_{22}$ - своевременность. $T_{23}$ - уровень развития системы мониторинга. $T_{24}$ - степень удобства пользовательского интерфейса.
3. Обеспечение межведомственного взаимодействия и взаимодействия ИС различного назначения - $M_3$	$M_{31}$ - число ИС, которые обеспечивают межведомственное взаимодействие. $M_{32}$ - число ИС, между которыми обеспечено взаимодействие внутри организационной системы. $M_{33}$ - число ИС, подключенных к единой системе межведомственного электронного взаимодействия. $M_{34}$ - число ИС, подключенных к единой системе нормативно-справочной информации.
4. Применение современных аппаратно-программных средств и программного обеспечения - $C_4$	$C_{41}$ - доля аппаратно-программных средств не старше 5 лет в составе ИС. $C_{42}$ - доля программного обеспечения не старше 5 лет в составе ИС. $C_{43}$ - доля оборудования, для которого обеспечивается сервисная поддержка производителя.
5. Применение отечественных (доверенных) аппаратно-программных средств и программного обеспечения - $O_5$	$O_{51}$ - доля программного обеспечения из Реестра российского программного обеспечения в составе ИС. $O_{52}$ - доля свободного программного обеспечения в составе ИС. $O_{53}$ - доля отечественных (доверенных) аппаратно-программных средств в составе ИС.
6. Обеспечение информационной безопасности – $B_6$	$B_{61}$ - число систем, в которых обеспечена криптографическая защита информации. $B_{62}$ - средний срок простоя ИС в результате компьютерных атак. $B_{63}$ - число систем с обеспечением аудита безопасности. $B_{64}$ - число систем с обеспечением идентификации и аутентификации пользователей.
7. Повышение качества функционирования ИС – $K_7$	$K_{71}$ - уровень развития нормативного обеспечения. $K_{72}$ - наличие, достаточность и укомплектованность эксплуатирующих подразделений специалистами. $K_{73}$ - уровень профессиональной подготовки персонала; $K_{74}$ - уровень готовности сотрудников организации к внедрению и применению новых технологий.

Некоторые показатели рассчитываются по утвержденным методикам. Например, в [8] представлена методика расчета показателя «Средний срок простоя ИС в результате компьютерных атак» - П, расчет которого осуществляется по формуле:

$$P=V/K,$$

где: V - суммарное время простоя ИС в результате компьютерных атак (направленных на несанкционированный доступ к объекту атаки и (или) блокировки доступности объекта атаки) за отчетный год, часы;

K - число случаев простоя ИС в результате компьютерных атак (несанкционированный

доступ к объекту атаки, блокировка его доступности) за отчетный год, единицы.

Надежность ИС рассчитывается по типовым формулам [9].

Показатели, характеризующие качество функционирования отдельных подсистем, определяются экспертным путем по десятибалльной шкале и приводятся к значениям от 0 до 1. К таким показателям относятся показатели  $\Phi_{17}$ ,  $T_{23}$ ,  $T_{24}$ ,  $K_{71}$ ,  $K_{72}$ ,  $K_{73}$ ,  $K_{74}$  (Табл. 1).

Следует отметить, что представленный выше перечень целевых показателей является достаточно общим и применим к широкому кругу ИС. Для конкретных информационных систем (информационно-аналитических и др.) могут использоваться дополнительные показатели, учитывающие их особенности.

## Заключение

В настоящее время ИС получают все более широкое распространение во всех сферах государственного управления и общественной жизни. При этом, в связи со значительным объемом финансовых средств, требуемых для решения этой проблемы, ИС, как правило, создаются в рамках федеральных или региональных целевых программ.

Обязательным требованием для разработки целевых программ является формирование целевых показателей (индикаторов), позволяющих оценить ход и результаты их реализации. От правильного выбора показателей реализации целевых программ по созданию ИС во многом зависит успех их разработки. Целевые показатели характеризуют текущее состояние и планируемое состояние ИС по приоритетным направлениям их развития.

В статье изложены подходы к формированию системы целевых показателей для программ создания и развития ИС, а также предложения по методам их расчета, что позволяет применить их при практическом формировании программ развития ИС и оценке результатов их выполнения.

**Зацаринный Александр Алексеевич.** Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук, Россия, Москва. Заместитель директора, доктор технических наук, профессор. Количество печатных работ: 430 (в т.ч. 9 монографий). Область научных интересов: интегрированные информационно-телекоммуникационные системы и сети, цифровая трансформация общества. E-mail: AZatsarinny@ipiran.ru

## Литература

1. Указ Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74304210/>.
2. Цифровая экономика. Учебник для вузов/ И.А. Хасаншин, А.А. Кудряшов, Е.В. Кузьмин и др. – М.: Горячая линия – Телеком, 2019. – 288 с.
3. Приказ Министерства экономического развития РФ от 16 сентября 2016 г. № 582 «Об утверждении Методических указаний по разработке и реализации государственных программ Российской Федерации». <https://base.garant.ru/71508802/>.
4. Зацаринный А. А., Ионенков Ю. С. Оценка эффективности информационно-телекоммуникационных систем / Под ред. д.т.н. А. А. Зацаринного. – М.: НИПКЦ Восход-А, 2020. – 120 с.: ил.
5. Постановление Правительства РФ от 6 июля 2015 г. № 676 «О требованиях к порядку создания, развития, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и вывода из эксплуатации государственных информационных систем и дальнейшего хранения содержащейся в их базах данных информации». <https://base.garant.ru/71120998/>.
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 5 мая 2016 г. № 392 «О приоритетных направлениях использования и развития информационно-коммуникационных технологий в федеральных органах исполнительной власти и органах управления государственными внебюджетными фондами и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации». <http://government.ru/docs/all/106503/>.
7. Приказ Минкомсвязи России от 31.08.2016 № 420 «Об утверждении методических рекомендаций, предусмотренных абзацами вторым и пятым пункта 2 постановления Правительства Российской Федерации от 5 мая 2016 г. № 392 «О приоритетных направлениях использования и развития информационно-коммуникационных технологий в федеральных органах исполнительной власти и органах управления государственными внебюджетными фондами и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации». <https://rulings.ru/acts/Prikaz-Minkomsvyazi-Rossii-ot-31.08.2016-N-420/>.
8. Методика расчета целевого показателя «Средний срок простоя государственных информационных систем в результате компьютерных атак», утверждена приказом Минкомсвязи России от 30 апреля 2019 г. № 178. <https://rulings.ru/acts/Prikaz-Minkomsvyazi-Rossii-ot-30.04.2019-N-178/>.
9. ГОСТ 27002-2015. Надежность в технике. Термины и определения. – М.: Стандартинформ, 2016. 28 с.

**Ионенков Юрий Сергеевич.** Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук, Россия, Москва. Старший научный сотрудник, кандидат технических наук. Количество печатных работ: 110 (в т.ч. 2 монографии). Область научных интересов: Информационно-телекоммуникационные системы и сети. Оценка эффективности информационных систем. E-mail: UIonenkov@ipiran.ru

## The Choice of Target Indicators of Information Systems in the Context of Digital Transformation of Society

A. A. Zatsarinnyy, Y. S. Ionenkov

Federal Research Center “Computer Science and Control” of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

**Abstract.** The article is devoted to the problem of choosing the target indicators of information systems (IS) in the conditions of digital transformation of society. Target indicators are numerical performance indexes that allow you to quantify the degree of achievement of goals. The role and importance of target indicators in the implementation of IS development projects and programs are noted. General requirements and approaches to the formation of a system of IS targets are presented, taking into account their features and the requirements of regulatory documents. A general list of IS targets for the main directions of their development is proposed. Proposals on methods for calculating IS targets are formulated.

**Keywords:** target indicators; digital transformation; information system; technology; software.

DOI 10.14357/20718632210201

### References

1. Ukaz Prezidenta RF ot 21 iyulya 2020 g. № 474 «O nacional'nyh celyah razvitiya Rossijskoj Federacii na period do 2030 goda». [Decree of the President of the Russian Federation No. 474 of July 21, 2020 «On the National Development Goals of the Russian Federation for the period up to 2030»]. Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74304210/> (assessed February 4, 2021).
2. Hasanshin I.A., A.A. Kudryashov and E.V. Kuzmin. 2019. Cifrovaya ekonomika. Uchebnik dlya vuzov. [Digital economy. Textbook for universities]. Moscow: Hot line – Telecom. 288 p.
3. Prikaz Ministerstva ekonomicheskogo razvitiya RF ot 16 sentyabrya 2016 g. № 582 «Ob utverzhdenii Metodicheskikh ukazanij po razrabotke i realizacii gosudarstvennyh programm Rossijskoj Federacii». [Order of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation No. 582 of September 16, 2016 «On Approval of Methodological Guidelines for the Development and implementation of State Programs of the Russian Federation».] Available at: <https://base.garant.ru/71508802/> (assessed February 4, 2021).
4. Zatsarinnyy A.A. and Y.S. Ionenkov. 2020. Ocenka effektivnosti informacionno-telekommunikacionnyh sistem. [Evaluation of the effectiveness of information and telecommunications systems]. Moscow: Voschod-A. 120 p.
5. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 6 iyulya 2015 g. № 676 «O trebovaniyah k poryadku sozdaniya, razvitiya, vvoda v ekspluatatsiyu, ekspluatatsii i vyvoda iz ekspluatatsii gosudarstvennyh informacionnyh sistem i dal'nejshego hraneniya soderzhashchejsya v ih bazah dannyh informacii». [The RF Government resolution dated July 6, 2015 No. 676 «About requirements to the order of creation, development, commissioning, operation and decommissioning of the state information systems and further storage contained in their databases»]. Available at: <https://base.garant.ru/71120998/> (assessed February 4, 2021).
6. Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 5 maya 2016 g. № 392 «O prioritetnyh napravleniyah ispol'zovaniya i razvitiya informacionno-kommunikacionnyh tekhnologij v federal'nyh organah ispolnitel'noj vlasti i organah upravleniya gosudarstvennymi vnebyudzhethnymi fondami i o vnesenii izmenenij v nekotorye akty Pravitel'stva Rossijskoj Federacii». [Resolution of the Government of the Russian Federation No. 392 of May 5, 2016 «On Priority Areas for the Use and Development of Information and Communication Technologies in Federal Executive Bodies and Management Bodies of State Extra-Budgetary Funds and on Amendments to Certain Acts of the Government of the Russian Federation»]. Available at: <http://government.ru/docs/all/106503/> (assessed February 4, 2021).
7. Prikaz Minkomsvyazi Rossii ot 31.08.2016 № 420 «Ob utverzhdenii metodicheskikh rekomendacij, predusmotrennyh abzacamii vtorym i pyatym punkta 2 postanovleniya Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 5 maya 2016 g. № 392 «O prioritetnyh napravleniyah ispol'zovaniya i razvitiya informacionno-kommunikacionnyh tekhnologij v federal'nyh organah ispolnitel'noj vlasti i organah uprav-

leniya gosudarstvennymi vnebyudzhnymi fondami i o vnesenii izmenenij v nekotorye akty Pravitel'stva Rossijskoj Federacii». [The order of the Ministry of communications of Russia from 31.08.2016 № 420 «On approval of methodological recommendations, under the second and fifth paragraphs of the paragraph 2 of the resolution of the Government of the Russian Federation of may 5, 2016 № 392 "On priority areas for the use and development of information and communication technologies in the Federal Executive authorities and management bodies of state extra-budgetary funds and on amendments to certain acts of the Government of the Russian Federation»]. Available at: <https://rulaws.ru/acts/Prikaz-Minkomsvyazi-Rossii-ot-31.08.2016-N-420/> (assessed February 4, 2021).

8. Metodika rascheta celevogo pokazatelya «Srednij srok prostoya gosudarstvennyh informacionnyh sistem v rezul'tate komp'yuternyh atak», utverzhdena prikazom Minkomsvyazi Rossii ot 30 aprelya 2019 g. № 178. [The methodology for calculating the target indicator «Average downtime of state information systems as a result of computer attacks», approved by Order No. 178 of the Ministry of Communications of the Russian Federation dated April 30, 2019]. Available at: <https://rulaws.ru/acts/Prikaz-Minkomsvyazi-Rossii-ot-30.04.2019-N-178/> (assessed February 4, 2021).
9. GOST 27002-2015. 2016. Nadezhnost' v tekhnike. Terminy i opredeleniya. [Dependability in technics. Terms and definitions]. Moscow: StandartinformPubls. 28 p.

**Zatsarinny A. A.** Deputy Director Federal Research Center «Computer Science and Control» of the Russian Academy of Science, Doctor of Science in technology, professor, 44-2 Vavilov Str., Moscow 119333, Russian Federation, E-mail: AZatsarinny@ipiran.ru

**Ionenkov Y. S.** Senior scientist, Federal Research Center «Computer Science and Control» of the Russian Academy of Science, Candidate of Science (PhD) in technology, 44-2 Vavilov Str., Moscow 119333, Russian Federation, E-mail: UIonenkov@ipiran.ru