

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации



Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Южный федеральный университет»**  
Филиал ЮФУ в г. Геленджике Краснодарского края  
Акционерное общество «Южное научно-  
производственное объединение  
по морским геологоразведочным работам»  
**(АО «Южморгеология»)**



**ПРОБЛЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ.  
РЕГИОНАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ.  
СВЯЗЬ И АВТОМАТИКА  
(ПАРУСА-2020)**

**Сборник трудов**  
IX Всероссийской научной конференции  
молодых ученых, аспирантов и студентов

(Геленджик, 19–20 ноября 2020 г.)

В двух томах

ТОМ 2

Ростов-на-Дону – Таганрог  
Издательство Южного федерального университета  
2020

УДК 551:004(063)  
ББК 26.3+32.96я43  
П78

Составители: Ю. Б. Щемелева , С. В. Кирильчик

П78 Проблемы автоматизации. Региональное управление. Связь и автоматика (ПАРУСА-2020) : сборник трудов IX Всероссийской научной конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (Геленджик, 19-20 ноября 2020 г.) : в 2 т. / Южный федеральный университет ; сост. Ю. Б. Щемелева, С. В. Кирильчик. – Ростов-на-Дону : Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020.

ISBN 978-5-9275-3683-2

Т. 2 – 232 с.

ISBN 978-5-9275-3685-6 (Т. 2)

В сборнике представлены доклады молодых ученых, аспирантов студентов, а также ведущих ученых из Геленджика, Новороссийска, Ростова-на-Дону, Армавира, Таганрога, Краснодар, Москвы, Сургута, Новосибирска, Екатеринбурга, Владикавказа, Коломны, Ижевска, Арзамаса, Коврова, Перми, Красноярска, Барнаула по проблемам автоматизации технологических процессов и производств, проектирования и разработки информационных систем, перспективной робототехники, исследования и освоения прибрежно-шельфовых зон российских морей и Арктики, управления в социально-экономических системах, передовым технологиям в педагогике.

В том 2 вошли доклады секций Современные технологии управления в социально-экономических системах (подсекции «Экономика и управление» и «Педагогика»), Научно-исследовательская работа довузовской молодежи и техническое творчество школьников.

*Печатается в авторской редакции.*

*Ответственность за содержание и достоверность приведенных данных несут авторы публикаций*

УДК 551:004(063)  
ББК 26.3+32.96я43

ISBN 978-5-9275-3685-6 (Т. 2)  
ISBN 978-5-9275-3683-2

© Южный федеральный университет, 2020

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ .....</b>	<b>6</b>
<b>ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ .....</b>	<b>8</b>
<b>ПРЕДИСЛОВИЕ .....</b>	<b>9</b>
<b>СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ Экономика и управление.....</b>	<b>11</b>
<b>Исследование функционирования территориального МФЦ в современных условиях Ткаченко Ю.Г.....</b>	<b>11</b>
<b>Инфографика в новостных ресурсах: опыт применения Тумина В.В., Щемелева Ю.Б. ....</b>	<b>17</b>
<b>Гендерный маркетинг Губа В.В., Меркунова Д.Р.....</b>	<b>20</b>
<b>Тенденции веб- и мобильной разработки Бодина А. А, Корсунь С. В, Орлова В. Г.....</b>	<b>24</b>
<b>Оптимизация принятия решений на основе линейного программирования Алексанян Г.А. ....</b>	<b>31</b>
<b>Направления повышения уровня и качества жизни населения в муниципальных образованиях Ростовской области Вербицкий А.В. ....</b>	<b>35</b>
<b>Развитие рынка онлайн продаж в условиях карантина Григорьян Л.Г., Григорьян И.Г., Щемелева Ю.Б.....</b>	<b>42</b>
<b>Воздействие социально ответственного бизнеса на повышение качества жизни населения Нифонтова А.В.....</b>	<b>47</b>
<b>Совершенствование промышленной политики муниципального образования (на примере г. Таганрога) Ольховская О.О.....</b>	<b>53</b>
<b>Особенности формирования и использования государственного бюджета Российской Федерации Карамышева М.А., Самонова К.В. ....</b>	<b>57</b>
<b>Анализ системы волонтерской деятельности на региональном уровне (на примере Ростовской области) Полищук Е.А. ....</b>	<b>60</b>
<b>Оценка инвестиционной привлекательности и конкурентоспособности региона (на примере Ростовской области) Похлебина А.В. ....</b>	<b>65</b>
<b>Проблемы функционирования регионального рынка труда (на примере Ростовской области) Шпорт А.А. ....</b>	<b>70</b>
<b>Оценка уровня социально-экономического развития регионов (на примере субъекта РФ Ростовской области) Ильченко А.А. ....</b>	<b>75</b>
<b>Исследование рынка ITSM-решений и их эффективность в управлении бизнесом Кононова А. Е., Маранова В.А. ....</b>	<b>83</b>

<b>Оценка зрелости электронного правительства на муниципальном уровне</b> Кулик Е.А. .....	89
<b>Сравнительный анализ территорий для ведения бизнеса в США</b> Мартыненко М. А. .....	94
<b>Влияние «новой этики» и юмора на рекламу</b> Губа В.В., Клименко А.А.....	101
<b>Обзор основных проблемы развития менеджмента в России на современном этапе</b> Гуляян К.Л., Самонова К.В.....	106
<b>Soft skills как объект профессиональной востребованности выпускников направления «Бизнес-информатика»</b> Арутюнова Д.В., Алесинская Т.В., Бодина А.А. .....	109
<b>Особенности трансфера инновационных технологий в экономику на примере внедрения технологии сдачи на права в VR</b> Викульев В.В., Самонова К.В. ....	116
<b>Развитие рынка электронной коммерции в России</b> Алексанян Л.А. ....	118
<b>«Интернет вещей»: перспективы и проблемы</b> Рязова А.А., Губа В.В.....	123
<b>Перспективы использования криптовалюты на мировом рынке</b> Саржевский К.А., Самонова К.В.....	128
<b>Сравнительная анализ досок объявлений</b> Беликова А. А., Бечвая Т.....	131
<b>Проектирование систем умных вещей</b> Германова В. Г., Замурий Д.В. ....	136
<b>Анализ существующих подходов к проектированию социально-экономических систем на базе онтологий</b> Тамбиев И.А., Подопригора Д.А. ....	140
<b>Оценка состояния муниципальной собственности как экономической составляющей муниципального образования (на примере Матвеево-Курганского района)</b> Сидоренко Е.В.....	146
<b>Анализ уровня и качества жизни населения в условиях межмуниципальной дифференциации (на примере муниципальных образований Ростовской области)</b> Татарченко В.В.....	150
<b>Разработка IT-системы для оптимизации работы по управлению многоквартирными домами</b> Ткаченко Ю.Г., Пономаренко А.Ч.....	157
<b>Оценка уровня жизни в условиях межмуниципальной дифференциации с учетом трендов цифровизации (на примере Ростовской области)</b> Ураушкина А.С.....	161
<b>СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ В СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ Педагогика</b> .....	168
<b>Опыт межвузовской проектной работы</b> Щемелева Ю.Б., Бакулевская С.С., Дубовикова О.В., Жесткова Е.А., Марихов И.Н., Можегова Ю.Н., Пименова А.Н., Рихтер Т.В., Титков И.В., Щетинина А.С. ....	170
<b>О роли сказки в развитии познавательных процессов дошкольника</b> Радченко М.С., Губина О.В. ....	174

<b>Информационная психология в системе инженерного образования</b> <i>Карбина О.П., Резун Д.А.</i> .....	180
<b>К вопросу о раннем развитии навыков инженерного творчества у детей младшего и среднего школьного возраста</b> <i>Горовенко Л.А., Ровесняк О.П., Решетов К.А.</i> .....	187
<b>Посткрессинг как нетрадиционная форма развития коммуникативной компетенции в ДОУ</b> <i>Радченко М.С., Гниденко С.С.</i> .....	194
<b>Профориентация, как необходимый элемент управления в воспитательной деятельности</b> <i>Чередникова А.С.</i> .....	199
<b>Ехатис в образовании и управлении бизнесом</b> <i>Гучкова В. М., Губа В.В.</i> .....	202
<b>Разработка дополнительной образовательной программы для работников ДОО в условиях организации дистанционной работы: постановка проблемы</b> <i>Перцовский Т.А., Дорофеева Е.Г., Щемелева Ю.Б.</i> .....	207
<b>Мелкая моторика как основа сенсорного развития дошкольника</b> <i>Карбина О.П., Борисенко О.В.,</i> .....	210
<b>НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ДОВУЗОВСКОЙ МОЛОДЕЖИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО ШКОЛЬНИКОВ</b> .....	218
<b>Информационный бум для контроля за состоянием гидросферы</b> <i>Давыденко Е.А., Омелаев С.Д., Щемелева Ю.Б.</i> .....	218
<b>Решение задачи Иосифа Флавия переборным методом</b> <i>Нежелский Г. М., Шайкова А. А.</i> .....	221
<b>Обзор возможностей малой альтернативной энергетики</b> <i>Астафьева Д.В., Омелаев С.Д., Щемелева Ю.Б.</i> .....	224
<b>Создание передвижной модели лунной базы «Звезда-2»</b> <i>Клочков Ф.А.</i> .....	229

## ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

**Тарасенко Андрей Александрович** – кандидат технических наук, главный конструктор АО «Южморгеология» (г. Геленджик), председатель

**Шевченко Инна Константиновна** – доктор экономических наук, проф., ректор Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

**Боровская Марина Александровна** – доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент РАО, президент ЮФУ, г. Ростов-на-Дону

**Фоменко Ольга Александровна** – кандидат философских наук, директор филиала ЮФУ в г. Геленджике

**Аксенов Валентин Васильевич** – доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник Института вычислительной математики и математической геофизики Сибирского отделения Российской Академии Наук, г. Новосибирск

**Бакулевская Светлана Сергеевна** – кандидат педагогических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», г. Москва

**Бекетов Сергей Борисович** – доктор технических наук, профессор, Институт нефти и газа СКФУ, г. Ставрополь

**Бобров Леонид Куприянович** – доктор технических наук, профессор, Новосибирский государственный университет экономики и управления "НИНХ" г. Новосибирск

**Вишневецкий Вячеслав Юрьевич** – кандидат технических наук, зам. директора по информатизации и профориентации ИНЭП, доц. каф. ЭГАиМТ ИНЭП ЮФУ, г. Таганрог

**Гайдук Анатолий Романович** – доктор технических наук, профессор, ИРТСУ ИТА ЮФУ, г. Таганрог

**Гриненко Светлана Викторовна** – доктор экономических наук, проф. кафедры управления и технологий в туризме и сервисе, ФГБОУ ВО «Сочинский государственный университет», г. Сочи

**Кирильчик Светлана Валентиновна** – кандидат технических наук, доц. филиала ЮФУ в г. Геленджике,

**Князева Ярослава Николаевна** - кандидат экономических наук, доцент кафедры прикладной информатики Новосибирского государственного университета экономики и управления, Новосибирск

**Лачин Вячеслав Иванович** – доктор технических наук, профессор, кафедры автоматизации и телемеханики Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) им. М.И. Платова, г. Новочеркасск

**Номерчук Александр Яковлевич** – ст. преп. каф. САУ, зам. директора по социально-воспитательной работе ИРТСУ ИТА ЮФУ, г. Таганрог

**Пустовитенко Бэлла Гавриловна** - доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Института сейсмологии и геодинамики ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», г. Симферополь, Крым

**Соловьев Василий Иванович** - кандидат технических наук, профессор кафедры бизнес-информатики, Новосибирский университет экономики и управления «НИНХ», г. Новосибирск

**Тихонов Сергей Леонидович** – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Пищевая инженерия» Уральского государственного экономического университета (УРГЭУ), г. Екатеринбург

**Фоменко Владимир Александрович** – кандидат технических наук, зав. отделом сейсמודинамики АО «Южморгеология», г. Геленджик

**Чередникова Анна Юрьевна** – кандидат исторических наук, доцент, Московский университет управления Правительства Москвы, г. Москва

**Чефранов Сергей Георгиевич**- доктор экономических наук, советник при ректорате ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет», г. Майкоп

**Щемелева Юлия Борисовна** - кандидат технических наук, доц. филиала ЮФУ в г. Геленджике,

## ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

**Фоменко Ольга Александровна** – к.ф.н., директор филиала ЮФУ в г. Геленджике, председатель;

**Кирильчик Светлана Валентиновна** – к.т.н., доцент филиала ЮФУ в г. Геленджике, зам. председателя;

**Номерчук Александр Яковлевич** – ст. преп. каф. САУ, зам. директора по социально-воспитательной работе ИРТСУ ЮФУ- г. Таганрог

**Соболева Юлия Николаевна** - депутат Думы МО г-к Геленджик, председатель Геленджикского отделения Русского географического общества, г. Геленджик

**Фоменко Владимир Александрович** – к.т.н., зав. отделом сейсмомодинамики АО «Южморгеология», г. Геленджик;

**Щемелева Юлия Борисовна** - к.т.н., доцент филиала ЮФУ в г. Геленджике



# НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ДОВУЗОВСКОЙ МОЛОДЕЖИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО ШКОЛЬНИКОВ

## **Информационный буй для контроля за состоянием гидросферы**

*Давыденко Е.А. Омелаев С.Д., Щемелева Ю.Б.*

- (1) учащийся Центра дополнительного образования «Эрудит»
- (2) педагог Центра дополнительного образования «Эрудит», магистрант ЮФУ
- (3) к.т.н., доцент филиала Южного федерального университета в г.Геленджике  
г.Геленджик  
da-yula@yandex.ru

*В работе описывается проектирование и разработка информационного буя для слежения за состоянием морских зон.*

### **ИНФОРМАЦИОННЫЙ БУЙ, ПРИБРЕЖНАЯ ЗОНА, КОНТРОЛЬ**

Черноморское побережье Краснодарского края, как известно, является всероссийским курортом. Главным объектом притяжения является море: его теплые воды, иодистый запах водорослей, крики чаек. В городе-курорте Геленджик одной из самых важных зон является морская. Одной из главных проблем таких городов, является слежение за состоянием морской воды. Главной задачей наблюдения за состоянием морской воды является оперативное обнаружение и идентификация факторов, загрязняющих воду, с целью их своевременного устранения.

Целью настоящего проекта является разработка информационного буя.

Для этого требуется выполнить следующие задачи:

- исследовать современные информационные буи;
- подобрать датчики для разработки;
- разработать собственную систему на основе изученных;

На сегодняшний день существует множество буёв. К примеру, информационный буй СВ-150 фирмы NexSens для мониторинга состояния окружающей среды [2]. Он предназначен для установки на озерах, реках, в прибрежных водах, гаванях, эстуариях, в морской и пресноводной средах. Плавающая часть поддерживает размещение надводных и подводных сенсоров для наблюдения за окружающей средой, включая метеорологические станции, волноизмерительную аппаратуру, термопрофилирующую линию

(термисторный ряд), многопараметровые зонды качества воды, доплеровские определители скорости течения и другие подобные приборы.

Еще одним таким примером будет Мониторинговый буй МП-МБ-01 [1]. предназначен для наблюдений за состоянием водных объектов. МП-МБ-01 собирает и накапливает информацию о физических параметрах жидкости с акватории. Данный буй может оснащаться оборудованием для дистанционной передачи данных в Центр сбора и обработки информации. Срок автономной работы до 3-х лет.

Данные буи имеют хороший набор датчиков, но имеют высокую стоимость от 500 тысяч рублей. Для более эффективного мониторинга требуется установка нескольких таких устройств, что значительно поднимает цену на мониторинг морской зоны.

Следовательно, разработка более экономичного буя, с чуть более ограниченным функционалом является актуальным. Количество получаемых данных от такого буя будет меньше, но их можно разместить в больших местах и получить более полную карту. Что позволит отследить источники загрязнений.

На рисунке 1 представлена блок схема разрабатываемого устройства.

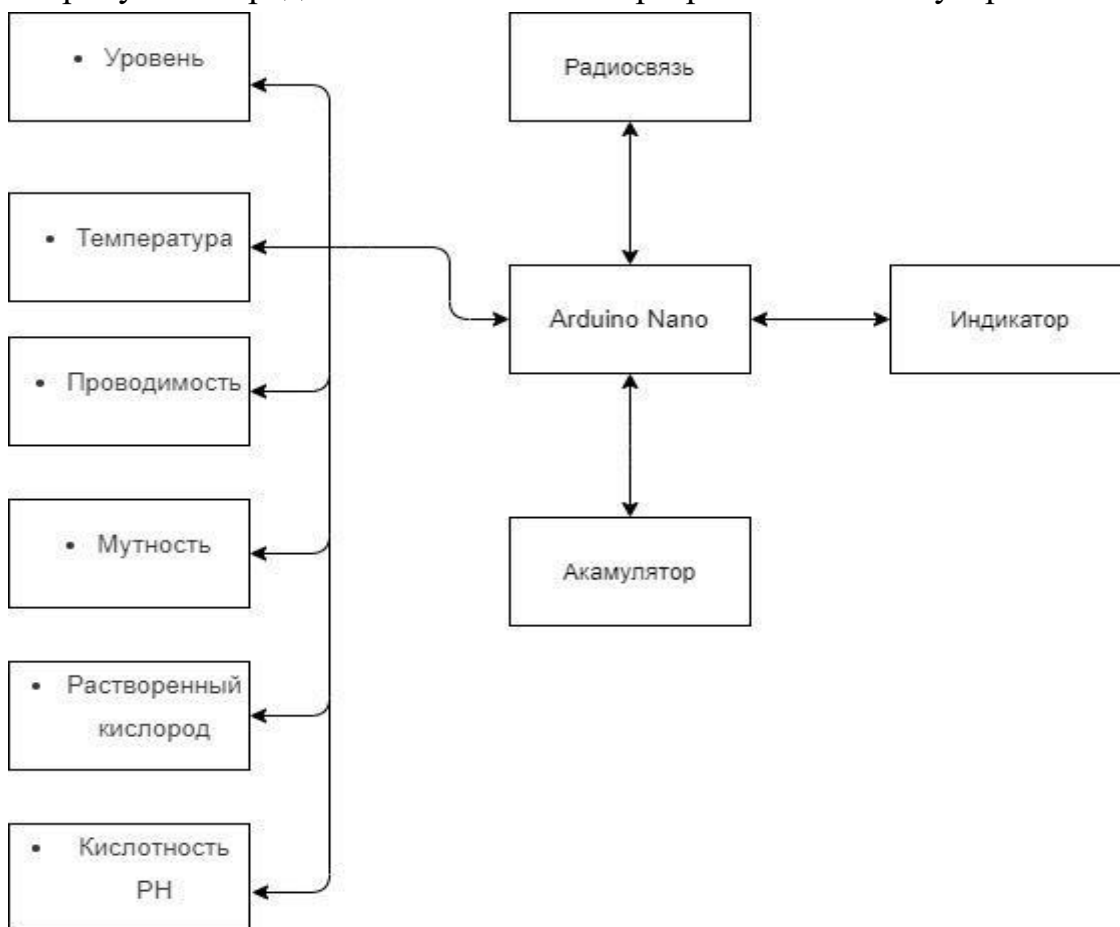


Рисунок 1 – Структура буя

Разрабатываемое устройство будет работать на микроконтроллере atmega 328. Такое решение позволит частично обрабатывать сырые данные с датчиков, и посылать их уже в удобном виде. Также данный микроконтроллер имеет режимы энергосбережения. Что позволит настроить сканирования датчиков и отправку в определенное время, а в остальное засыпать и экономить заряд.

Для автономной работы будут использоваться распространенные Li-ion аккумуляторы 18650. Двух банок емкостью 3400 мАч, с режимом сна, хватит на месяц работы.

Также для увеличения автономности на верхнюю часть буя, будет устанавливаться солнечная панель, которая будет восстанавливать заряд. При учете того, что солнечная панель будет загрязняться, а бую все равно будет требоваться обслуживание. То примерный срок такого буя без подзарядки будет от полугода до года.

Для передачи данных будут использоваться радио модули NRF24L01, они имеют хорошую дальность связи 1км. Также у них есть протоколы обмена данными и адресация, что позволит создать сеть между буями. Данное решение позволит передавать данные на соседние буи, при отсутствии связи с берегом, в случае помех или удаленности.

Так как требуется создать информативный, но экономичный буй, то датчики будут применяться среднего уровня.

К примеру, мутность воды, можно измерить только в лаборатории. Определение мутности воды по ГОСТ осуществляется с помощью сравнения двух образцов – стандартного и из водоема. Для этого используется фотометрический метод с помощью суспензии и при использовании формазина. Однако можно проверить воду на проводимость света с помощью светодиода и фоторезистора. И по принятой яркости строить анализ загрязнённости воды. Такой подход имеет более низкую точность, но более быструю эффективность.

Также будут проводиться измерения проводимости, температуры, уровня воды, и pH.

**Выводы.** В данной работе был составлен концепт информационного буя, который позволит выявлять различные факторы загрязнения морской среды. Для его разработки были изучены современные решения, однако они имеют высокую стоимость для их использования. Спроектированный нами буй будет иметь более простой набор датчиков, но за счёт своей экономичности позволит отслеживать большее количество районов. Данный

полученные с этих буйев, размещённых в разных точках морской акватории, позволят составить карту состояния, а также вовремя реагировать на техногенные загрязнения.

#### **Библиографический список**

1. Мониторинговый буй МП-МБ-01 (электронный ресурс) <https://merapribor.ru/catalog/datalogger/monitoringovyy-buy/> (дата обращения 29.10.2020)
2. Информационный буй СВ-150 фирмы NexSens. (электронный ресурс) <https://level-meter.livejournal.com/60403.html> (дата обращения 29.10.2020)
3. "Техногенная" карта города-курорта Геленджик. Давыденко Е.А., Омелаев С.Д., Щемелева Ю.Б. В сборнике: Исследования и творческие проекты для развития и освоения проблемных и прибрежно-шельфовых зон юга России. сборник трудов X Всероссийской Черноморской школы-семинара молодых ученых, аспирантов, студентов и школьников. МИНОБНАУКИ РОССИИ; «ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»; Филиал ЮФУ в г. Геленджике Краснодарского края; Администрация Краснодарского края; Администрация города-курорта Геленджик; Южный научный центр Российской академии наук; Кубанский государственный университет; Международная Академия наук экологии, безопасности человека и природы (МАНЭБ); АО «ЮЖМОРГЕОЛОГИЯ»; Русское географическое общество – Краснодарское отделение. 2019. С. 413-416.

### **Решение задачи Иосифа Флавия переборным методом**

*Нежельский Г. М., Шайкова А. А.*

*Научный руководитель к.ф.-м.н., доцент Мкртычев О.В.*

Учащиеся II курса «физико-математической школы» образовательного центра «Юные шуховцы» при Новороссийском филиале БГТУ им. В. Г. Шухова  
г.Новороссийск  
georg\_n03@mail.ru

*В данной работе рассматривается решение известной задачи Иосифа Флавия переборным методом. Анализ задачи позволил разработать алгоритм и создать программу, написанную на Python.*

### **ЗАДАЧА ФЛАВИЯ, РЕКУРСИВНЫЕ ФУНКЦИИ, ПЕРЕБОРНЫЙ МЕТОД, PYTHON**

**Введение.** В ходе изучения темы «Рекурсивные соотношения» [1], авторы столкнулись с интересной задачей. Это широко известная задача Флавия [2]. В оригинале [3] случай, послуживший источником этой задачи, описывает один из эпизодов войны иудеев и римлян, когда отряд иудеев спрятался в пещере от римлян, и звучит так (с сокращениями):

«Раз решено умереть, так давайте предоставим жребию решить, кто кого должен убивать. Тот, на кого падет жребий, умрет от рук ближайшего за ним, и таким образом мы все по очереди примем смерть один от другого