



Факультет комплексной
безопасности Т&Э
РГУ нефти и газа (НИУ)
имени И.М. Губкина

ФОНД
ТЕХНОЛОГИЙ



Макаренков М.А.

Сборник эвристических
задач к курсу



«Начала сильного мышления»
ЧАСТЬ 3



Давид Тенирс Младший. Алхимик, около 1650



РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ГАЗА
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)
ИМЕНИ И.М. ГУБКИНА



[vk.com/
fak_kbtek](https://vk.com/fak_kbtek)



[instagram.com/
fak_kbtek](https://www.instagram.com/fak_kbtek)



[facebook.com/
fakKbtek](https://www.facebook.com/fakKbtek)



Кафедра правового обеспечения безопасности топливно-энергетического комплекса

Кафедра безопасности цифровой экономики и управления рисками

Кафедра комплексной безопасности критически важных объектов

Кафедра управления безопасностью сложных систем

Кафедра специальных программ

ФАКУЛЬТЕТ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

ДЕКАНАТ ФАКУЛЬТЕТА

119991, город Москва, проспект Ленинский, дом 63/2, корпус 1

+7 (499) 507-90-73

fbk-info@gubkin.ru

ФАКУЛЬТЕТ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЭК
РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) ИМЕНИ И.М. ГУБКИНА
ФОНД СОДЕЙСТВИЯ ТЕХНОЛОГИЯМ XXI ВЕКА

Максим Макаренков

Сборник эвристических задач к курсу «Начала сильного мышления»

ЧАСТЬ 3



Москва

Издатель Воробьев А.В.

2022

УДК 159.9:001.894
ББК 88.4 (2Рос-Рус) 6
М15



РЕЦЕНЗЕНТЫ

Гриняев С.Н., доктор технических наук

Никандров А.В., кандидат политических наук

МАКАРЕНКОВ М.А.

М15 Сборник эвристических задач к курсу «Начала сильного мышления». Часть 3 / Под ред. А.В. Воробьёва; вступ. ст. Д.А. Гаврилова / Факультет комплексной безопасности ТЭК РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина; Фонд содействия технологиям XXI века. — М.: Издатель Воробьёв А.В., 2022. — 52 с.

ISBN 978–5–93883–474–3

В сборнике представлено более 150 эвристических вопросов и заданий для самостоятельной работы слушателей по тематикам междисциплинарного факультативного курса «Начала сильного мышления» и учебной дисциплины «Основы системного и критического мышления»: развитие творческого воображения; преодоление психологических, гносеологических и других барьеров; эвристические методы поиска продуктивных решений изобретательских задач и оптимизация процесса разыскания творческих идей.

Издание предназначено для широкого круга читателей, слушателей курса: молодых работников и специалистов; студентов и абитуриентов как инженерно-технических, так и гуманитарных вузов; одарённых выпускников общеобразовательных школ, гимназий и училищ; заинтересованных в тематике педагогов и преподавателей.

ОБЛОЖКА: *Давид Тенирс Младший*. Алхимик. Около 1650 г.

© Макаренков М.А., составление, тексты задач, 2022

© Гаврилов Д.А., вступ. ст., 2022

© Фонд содействия технологиям XXI века, издание, 2022

© Воробьёв А.В. & Центр СК, оформление, 2022

ISBN 978–5–93883–474–3

Научное издание

Подписано в печать 26.12.2021. Формат 60х88/16. Гарнитура «Таймс»

Усл.-печ. л. 3,25. Тираж 300 экз. Заказ № 291.

Оригинал-макет подготовлен *А.В. Воробьёвым и Д.А. Гавриловым*. **7720376@mail.ru**

Издатель Воробьёв А.В. г. Москва, ул. Профсоюзная, 140–2–36. 8(925)77–03–76

Типография ООО «Белый ветер». 115054, г. Москва, ул. Щипок, д. 28. www.print.ru

О сборнике новейших эвристических задач

Задача опережающего развития страны и по сей день, как и в поздние советские времена, а то и с гораздо большей настойчивостью, требует от учёных, преподавателей и педагогов реализации методов опережающего образования. Большое внимание проблеме уделял академик, доктор философских наук А.Д. Урсул (1936–2020)¹, с которым мне удалось познакомиться ещё в 1990-е на очередных Циолковских чтениях в Калуге.

С 2018 по 2021 год на базе факультета комплексной безопасности ТЭК Губкинского университета под руководством декана, доктора технических наук С.Н. Гриняева нами был апробирован факультативный курс «Начала сильного мышления»². В полном виде он преследовал цель развить у учащихся качества, таковому мышлению свойственные: нелинейность движения мысли, способность преодолевать психологические, понятийные и прочие барьеры (в т.ч. за счёт междисциплинарных параллелей, аналогий и мощных ассоциативных связей), умение справляться с ленью ума, развитое творческое воображение, системность и, наконец, творческая интуиция (предвидение), готовность (наличие навыков и умений) к нестандартному, эвристическому действию в условиях неопределённости и недостаточности ресурсов, следование диалектической логике и т.д.

Для реализации курса, а также — учебной дисциплины первого семестра «Основы системного и критического мышления», представляющей собой адаптированный вариант «Начал сильного мышления» для вчерашних абитуриентов, нам понадобилось много свежих эвристических, открытых задач, требующих находчивости, а не вычислений. Данные предшествующих сборников читатель найдёт в списке литературы в конце издания. А перед вами абсолютно новое собрание задач одного из преподавателей названной учебной дисциплины, журналиста, писателя-фантаста М.А. Макаренкова. Как раз в фантастике могут быть сняты многие барьеры сознания, разрушены шаблоны мышления и найдены трамплины для прыжка к новым идеям, что отмечал ещё один из классиков собственно эвристики, создатель метода синектики William J.J. Gordon (1919–2003).

ГАВРИЛОВ ДМИТРИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ
член Союза писателей России, методолог

¹ Урсул А.Д. На пути к опережающему образованию. М., 1989.

² Гаврилов Д.А. Из практики экспериментальных курсов по началам сильного мышления // PHILOSOPHIA. 2020. #2 (10) / Фонд содействия технологиям XXI века. М.: Издатель Воробьев А.В., 2020. С. 202–234. ISSN 2713-248X; Гаврилов Д.А. Об итогах экспериментального курса по началам сильного мышления: февраль – июнь 2021 // PHILOSOPHIA. 2021. #1 (11) / Фонд содействия технологиям XXI века. М.: Издатель Воробьев А.В., 2020. С. 149–155.

ЗАДАЧИ

для развития творческого воображения и эвристического мышления

1. Существует красивая легенда о том, как НАСА тратило миллионы долларов на разработку специальной космической ручки, а русские всех перехитрили и писали обычными карандашами — ведь в них нет чернил, которым нужна гравитация, чтобы они писали. На самом же деле советские, а сейчас российские космонавты обычными карандашами в космосе не пишут. Почему?

2. Первая мировая война отличалась тем, что одновременно применялись и самые передовые на тот момент виды вооружения, и самые древние — вплоть до ножей и зубов в окопных схватках. Применялся, например, и... хворост, который выкладывали вдоль всей линии окопов перед бруствером. Говорят, первыми хворост так додумались применять русские солдаты. Зачем солдаты раскладывали перед окопами хворост?

3. Как известно, один из символов России — медведь. Это могучее, обманчиво неповоротливое животное. Говорят, во время Первой мировой медведи даже становились талисманами воинских частей. Уже после революции изобретатели даже предлагали поставить это свойство медведя на службу российской армии. Какое?

4. Великая Отечественная война. 1944 год. Во время подготовки к Витебской операции большое внимание уделялось боеспособности пехоты. Например, для этого на учениях над окопами устанавливались специальные щитки высотой 40–50 см. Как думаете, для чего?

5. Во время Великой Отечественной войны передняя часть капотов машин и задние борты иногда окрашивались в белый цвет. Как думаете, когда и для чего это делалось?

6. Как известно, Египет был одной из «сверхдержав» Древнего мира, однако для получения многих редких товаров и материалов они предпочитали обращаться к финикийцам. Почему?

7. В Англии XVII века подчас шла настоящая охота за большими искривлёнными деревьями, особенно дубами. Иногда она шла годами. Как думаете, зачем нужны были такие деревья?

8. Ряд металлов, таких как вольфрам или молибден, при нагревании начинают сильно окисляться и теряют свои свойства. Однако как-то придавать им необходимую форму нужно. Какой метод обработки таких металлов нашли люди?

9. Открытые плавательные бассейны удобны и популярны, но у них есть одна проблема — как только понижается

температура на улице, их приходится или закрывать, или постоянно подогревать. Подумайте, как можно было снизить затраты на нагрев таких бассейнов, при этом сохранив их открытыми для посещения.

10. Одна из серьёзных проблем дальних рейсов — утомление водителей, особенно ночью. Мелькающие огни, монотонное движение разметки под колесами — всё это вгоняет водителя в сонно-гипнотическое состояние. Хорошо бы придумать какой-то будильник для водителя, который будет сигнализировать ему. Но что если будильник зазвонит слишком рано или поздно? Оригинальное решение разработали в Чехии в 70-х годах XX века. Каким образом чехи «заставили» будильник сигнализировать вовремя?

11. У великого физика Нильса Бора долгое время работала секретарём крайне преданная ему дама — Бетти Шульц. Она вспоминала, что при первой встрече профессор задал ей всего один вопрос, которого она не ожидала. А она дала ответ, после которого, как она думала, Бор точно не возьмёт её на работу. Однако она ошиблась. Что это был за вопрос и что ответила Бетти?

12. Как известно, первые паровые машины появились ещё в XVII веке. Однако их усовершенствование шло рывками. Так, до 1880 года оно долго топталось на месте, особенно в Европе. А после 1880 года усовершенствование паровых машин пошло ускоренными темпами. Причина была

вовсе не в нежелании изобретателей думать над этой проблемой. Как думаете, в чём причина?

13. В XVIII веке в Англии начали активно развивать сеть каналов, по которым перемещали различные грузы. Решил присоединиться к этому и герцог Бриджуотер, который хотел доставлять в разные точки уголь из своей шахты. Канал проходил по землям с разным рельефом, пересекал и реку Эруэлл. К строительству канала герцог привлек инженера по фамилии Бриндли, который предложил такой план прокладки, что заслуженный инженер-консультант отозвался о нём так «Я часто слышал о воздушных замках, — заявил он, — но никогда еще не видел, чтобы их на самом деле возводили». Однако герцог последовал плану Бриндли, канал построили по его плану, и скоро он уже функционировал и удивлял зевак. Что за решение предложил инженер Бриндли?

14. Современные дизель-электрические локомотивы уже очень слабо напоминают своих далёких предков — паровозы. Однако до сих пор у них есть «песочницы», которые, как и много лет назад, устанавливают в передней части кабины. Что это за песочницы и для чего они служат?

15. Мы привыкли видеть в кино и на картинках чёрный дым из труб старинных паровозов. Однако дымили паровозы как чёрным, так и белым дымом. Подумайте, от чего зависел цвет дыма?

16. Когда знаменитый путешественник Тур Хейердал готовился к своему первому путешествию на бальсовом плоту «Кон-Тики» из Южной Америки в Полинезию, его плот осматривало множество профессиональных моряков. Все в один голос сказали, что плот не доплывёт. Одна из причин — брёвна плота соединены канатами недостаточно туго, они «ходят» и перетрут пеньковые канаты, которыми скреплён плот. Однако плот успешно преодолел все препятствия и брёвна не перетёрли канаты. Почему?

17. В средние века по всей Европе для того, чтобы научиться делению, требовалось закончить университет. Как правило, для этого ехали в Италию — в тамошних университетах были самые искусные мастера деления. Однако всё изменилось, и вскоре этой наукой смогли овладеть школьники. Что же изменилось?

18. Однажды правитель приказал Архимеду узнать, сколько потребуется золота, чтобы оно по весу равнялось весу слона. Бросились искать весы, но таких, чтобы на них можно было взвесить и слона, и золото, не оказалось. Однако Архимед эту задачу решил. Как?

19. В пустой комнате с потолка свисают две верёвки, которые надо связать между собой. Однако расстояние между ними таково, что человек не может взять в руки оба конца одновременно. В распоряжении человека есть только плоскогубцы. Как решить задачу с помощью плоскогубцев?

20. Во время Второй мировой войны в Англии были запрещены машинки для точки карандашей. Как думаете, почему?

21. На железнодорожных локомотивах нет рулевого управления (рулевого колеса). Почему?

22. Тридцатые годы. Чукотка. Суровая зима. Самолёт перевозит важные грузы для немногочисленных жителей совхозов и охотхозяйств. Везут самый разный груз: консервы, сгущёнку, спирт, крупы в мешках и ещё множество всяких нужных вещей. Из-за погодных условий самолёт совершает вынужденную посадку, в результате которой получает несколько поломок. В том числе оказались порвана материя, которой в те годы обтягивали крылья самолётов. Но лётчик нашел выход из положения. Какой?

23. В разных частях света перед пастухами и скотопромышленниками встаёт задача — как точно подсчитать количество животных в стаде? Сейчас животных часто метят электронными датчиками. Но справиться с этой задачей можно безо всяких хитроумных электронных устройств. Каким образом?

24. В 20-х годах XX века Советский Союз активно работал над созданием воздушно-десантных войск, и в целом над методами сброса грузов с самолётов. Всё шло хорошо, если надо было высадить на парашюте человека или доставить небольшой по объёму и весу груз. Но когда дело до-

шло до сброса тяжёлых грузов — возникла проблема. Чем больше увеличивалась площадь купола парашюта, тем меньше становилась его кривизна и падала прочность купола. Сбрасывали груз, над ним раскрывался парашют, и... В момент раскрытия парашюта над сброшенным грузом происходил динамический удар и купол рвался. Как удалось конструкторам выйти из положения?

25. Чума была настоящим бичом Средневековья. Символ чумной Европы, думаю, все помнят — это чумной доктор, зловещая фигура в совершенно inferнальном костюме, наводившем ужас на окружающих. Между тем костюм этот был на тот момент смесью суеверий и высоких технологий того времени. Найдите описание этого костюма и, применяя вепольный и диверсионный анализ, определите действительно полезные детали костюма чумного доктора и объясните, чем они полезны?

26. Во время чумы вымирали целые группы профессионалов. Например, остро не хватало священников, которые, разумеется, находились в гуще событий, контактировали с больными и часто умирали. Люди оставались без исповеди, что для искренне верующих было настоящей трагедией. В некоторых местностях проблему решили радикально. Как думаете, каким образом удалось это сделать без священников?

27. Во время всё той же чумы, когда множество священников вымерло, пытаясь утешить паству, врач Ги де Шольяк

сумел спасти от чумы Папу римского Климента VI. Хотя, казалось бы, именно папа подвергался огромной опасности. Средства при этом применялись не самые христианские. Используя различные эвристические методики, попробуйте найти решение, сохранившее жизнь Папе римскому.

28. Многие ценители готовы выложить за картину из этого материала хорошие деньги, ведь среди работ встречаются настоящие произведения искусства. Эти картины тщательно сохраняют и... ждут подходящего случая, чтобы их уничтожить. Скажите, что это за картины и из чего они созданы?

29. Природа наделяет самыми разными способностями свои создания. Это касается и маскировки, и методов охоты, и способов передвижения. Используя различные методы эвристики, попробуйте составить список из 5 наиболее необычных реально существующих способов передвижения животных (вирусы и микроорганизмы в расчёт не берём).

30. В русской армии XVII века порох использовали не только для стрельбы по врагу. Так, рекомендовалось чаще палить из пушек в войсковом лагере, а будущий адмирал Ушаков рекомендовал окуривать одежду матросов пороховым дымом. Для чего это делалось?

31. Существовал на Руси такой обычай — возводить во исполнение различных обетов так называемые церкви-

одногоднейки. Называли их так потому, что надлежало возвести церковь именно за один день — к вечеру она должна была быть полностью готова и освящена. Обычай сугубо религиозный, но он оказал влияние и на другие стороны русской жизни. Как думаете, какие?

32. Всем известны приметы, связанные с солью. «Рассыпать соль — к ссоре», про верных друзей говорят: «вместе съели пуд соли». Но почему именно соль? Объясните, почему все эти приметы и поговорки связаны именно с солью?

33. Глад, мор и прочие пандемии приводили к самым необычным последствиям. Так, эпидемия Чёрной смерти, то есть чумы, привела в Западной Европе к значительному увеличению потребления солёной рыбы. Подумайте, почему?

34. Ещё в начале XX века карантинные врачи портовых городов поняли, что один из основных путей распространения опасных заболеваний между городами, например, чумы — это серые хвостатые пассажиры, то есть крысы, которые свободно сходили на берег в приглянувшемся порту и люди получали новую вспышку заболевания. Врачами была поставлена задача — не дать крысам покинуть корабль во время стоянки. И с помощью довольно нехитрого приспособления этого удалось добиться. Подумайте, что это за приспособление?

35. В Средние века многие меры, которые население предпринимало, чтобы остановить распространение чумы, были либо бесполезными, либо и вовсе способствовали расширению очага заражения. И это средство, которым, наверняка возмутились бы современные зоозащитники, тоже. Что же такого делали наши предки?

36. С тех пор как появилось огнестрельное оружие, оружейники старались уменьшить звук выстрела, а с XIX века конструкторы всерьёз начали разрабатывать разные системы устройств, которые обычно называют «глушители». Сейчас системы шумоподавления активно используют различные спецподразделения и в полиции, и в армии. А вот на заре изобретения «глушители» оценили вовсе не армейские специалисты. А кто?

37. Во время знаменитого советско-американского полёта «Союз»—«Аполлон» вместе с кораблем «Аполлон» на орбиту вывели специальный стыковочно-шлюзовой модуль, разработанный специально для этого полёта. Как думаете, для чего он был нужен?

38. Одно время в конце XIX века в Клинском уезде Московской губернии среди крестьян был весьма популярен тепличный промысел. Зимой в теплицах выращивали и бобы, и огурцы, и редис. Но уже к началу XX века промысел захирел, а потом и вовсе сошёл на нет. В чем причина забвения?

39. При механической обработке деталей, скажем шлифовании, их надо надёжно закреплять. Хорошо, если деталь одна и достаточно большая. Можно зафиксировать в тисках или другом аналогичном приспособлении. А что делать, если деталей много и они маленькие? Закреплять по одной? Получится очень медленно — невыгодно. Предложите варианты закрепления деталей для их последующей механической обработки.

40. В XX веке в Перу в некоторых районах (конкретно — район города Аякучо) население активно занималось выработкой кармина — очень качественного красителя. Получают его из кошенили — особого вида насекомых. Живёт кошениль на кактусе опунции. Вот с кактусов этих насекомых местные жители и собирали. А как ещё они использовали опунцию?

41. Кривоствольное оружие существует не только в мультфильмах — его действительно разрабатывают время от времени в разных армиях мира. Понятно, что основная цель — поразить противника, оставаясь максимально защищённым. Однако в конце XIX века артиллеристы пробовали изготовить орудия с изогнутым стволом, преследуя совсем иную цель. Какую?

41. И снова про «кривоствольное» оружие. На самом деле чаще всего это было просто вынесенное над головой стрелка оружие с прицелом через какой-нибудь вид пери-

скопа. Но вот беда, при выстреле такое оружие создавало сильный опрокидывающий момент, так что о точности стрельбы говорить не приходилось. В 1973 году один француз предложил изящное решение этой проблемы. Какое? Какие ещё варианты устойчивого крепления «вынесенного» оружия вы бы предложили? При условии, что им должно быть удобно управлять.

42. Как только люди вышли в море, они столкнулись с акульей угрозой. Какие только способы не предлагали для защиты от акул. Один изобретатель даже предложил использовать гранату, которая должна взорваться ... в желудке у акулы. Удобно и безопасно для человека, но есть один вопрос — как заставить акулу сожрать гранату?

43. Наверняка в фильмах или книгах «про шпионов» вы видели стреляющую трость. С виду обычная трость — внутри огнестрельное оружие. Но первоначально разработали стреляющие трости вовсе не для «джеймсов бондов». А для кого?

44. Великая американская депрессия началась в 1929 году с биржевой паники. Причин у этой паники было много, большинство — экономические. Но внесла свой вклад в «чёрную пятницу» и техника. Как думаете, какая техническая часть биржевой системы не справилась с нагрузкой?

45. Если посмотреть на картины эпохи раннего, да и позднего тоже Средневековья, можно заметить обилие

шнуров, лент и тому подобных элементов мужского аристократического костюма. С чем связана эта мода?

46. Говорят, что добрым словом и пистолетом можно добиться гораздо большего, чем только добрым словом. Кстати, а на смену какому виду оружия пришли первые пистолеты?

47. В течение многих веков воинов надёжно защищали в сражениях латы. Но в XVII веке латы начинают стремительно сдавать свои позиции. Они остаются разве что в виде кирас у тяжёлой кавалерии и других схожих элементах амуниции. Подумайте, что послужило причиной такого «подрыва позиций»?

48. Все мы знаем выражения «бронзовый век», «железный век»... Мы привыкли к тому, что на смену бронзовому оружию и доспехам пришли железные как более качественные. Но действительно ли дело только в качестве? Подумайте, в чём на самом деле бронза проигрывала железу?

49. В обязательную подготовку средневековой знати непременно входил такой совершенно небоевой и «неуправленческий» элемент, как танцы. Плясали зачастую по многу часов, а сами танцы были весьма замысловатыми. Зачем нужен был весь этот балет?

50. Среди осадного тяжёлого оружия встречались и такие затейливые сооружения, как аркбаллисты — метательные

машины, стрелявшие тяжёлыми стрелами. Применялись они как на Западе, так и на Востоке, в Китае. Но если на Западе стреляли из аркбаллист над стенами, стараясь поразить защитников города и разрушить их защиту, то в Китае из них часто стреляли прямо в городские стены. Зачем такая трата боеприпасов?

51. Во времена Великой депрессии, особенно в ее начале, резко упали цены на зерно. Настолько, что фермеры придумали, как его ещё можно использовать, если уж продавать его совершенно невыгодно. Как же они его использовали?

52. В двадцатые годы XX века Америка, Европа, да и часть Азии погружались в глубокий экономический кризис. Японии же этого мирового кризиса удалось избежать. Во многом благодаря событию, которое произошло в 1923 году. Поищите информацию и подумайте, где это событие произошло и собственно что это было за событие.

53. 14 апреля 1935 года в США случилось то, что стало известно как «Чёрное воскресенье». В этот день ветры подняли и погнали по Великим равнинам — «житнице Америки» — мириады мельчайших частиц земли. Тьма закрыла небо, поднимавшаяся в небо стена земли поглощала целые города и уничтожала поля. Эта катастрофа усугубила и без того сложное положение США, которые переживали период Великой депрессии и пытались выкарабкаться из неё,

выполняя Новый курс президента Рузвельта. В чём причина этой страшной бури, принесшей тьму?

54. Все мы привыкли к слову «пейзаж» — им описывают виды природы, все мы знаем устойчивое словосочетание «прекрасный пейзаж». Между тем до 90-х годов XVI века в английском языке этого слова не было вообще. Вместо него использовалось слово *landscape*, то есть «местность». Подумайте, с чем связана такая разница в терминах?

55. Еще в середине XVI века большинство английских городских домов были одноэтажными каркасными и «зальными», то есть на первом этаже одна или две больших комнаты, пол из утрамбованной земли, посреди зала-«холла» горит очаг. Но уже ближе к концу века количество этажей и комнат в домах стало увеличиваться. Почему же так изменилась мода на интерьеры?

56. В течение второй половины XVI века население Англии стало стремительно (по тем временам) расти. Причём это почувствовали и современники, хотя в елизаветинской Англии переписи населения особо не проводили. В чём причины этого роста?

57. Сегодня часто можно услышать слова о «Европе, которая не мылась до XIX века». И действительно, в воду люди погружались достаточно редко и делали это в основном

бедняки, например те, кто занимался чисткой отхожих мест. При этом, например, в елизаветинской Англии все более или менее состоятельные люди регулярно меняли, стирали и чистили свою шерстяную, льняную и другую одежду, то есть за гигиеной следили. Так как же они мылись? И кстати, почему так не любили воду?

58. В 1563 году правительство королевы Елизаветы выпускает указ, согласно которому к уже имеющимся религиозным постам добавляется ещё один — по средам. В этот день нельзя было даже забивать животных, не то что есть мясо. Елизаветинская Англия, конечно, была страной религиозной, но конкретно этот указ был практически не связан с вопросами веры. А с чем?

59. В середине и ближе к концу XVI века в Англии резко изменилась планировка богатых домов и их усадеб. Появились так называемые «формальные сады», или сады удовольствий. Подумайте, с каким изменением в обустройстве богатых домов это связано?

60. Одной из проблем, с которой сталкивались путешественники XVI века, была определение направлений и поиск удобного пути. Иными словами, не помешала бы хорошая дорожная карта, или путеводитель. Однако печатная промышленность была не так развита, как сейчас, и наборы карт были очень громоздкими и дорогими. Со временем англичане нашли выход из положения и стали печатать свое-

образные путеводители, по которым можно было хотя бы сориентироваться, в какую сторону и сколько ехать. Как выглядели такие путеводители? Возможно, скажете, какую форму они могли иметь?

61. Книгопечатание навсегда преобразило мир, но ещё очень долгое время книги являлись предметом демонстрации статуса и были очень дороги. Выпускали в основном религиозные трактаты и научные труды. Ситуация изменилась, когда книги стали выпускать массовыми тиражами. А что это были за книги, которые изменили ситуацию с чтением и сделали грамотность нужной для большей части населения?

62. В середине XIX века произошли два весьма значимых события. Во-первых, в Америке началось безудержное строительство железных дорог. Это повлияло на все стороны жизни страны, но и привело к серьёзной экологической угрозе — исчезновению лесов, поскольку рубка леса для нужд железнодорожного строительства была просто безудержной. Из древесины делалось всё, включая шпалы и телеграфные столбы. Одновременно с этим шёл другой процесс — учёные и изобретатели искали всё новые варианты для освещения городов и домов. Так, ещё в 1792 году учёные обнаружили, что для освещения можно использовать коксовый газ, который получался в процессе коксования угля. Правда, само коксование кроме газа тоже имело неприятные последствия для окружающей среды, поскольку

давало множество побочных продуктов. Но именно коксовый газ и коксование угля спасли американские леса. Применяя вепольный анализ и другие методы, подумайте, каким образом связаны эти два процесса?

63. Что делает горожанин, когда его донимает жара? Правильно — включает кондиционер. Между тем люди, для которых разработали первые кондиционеры, весьма удивились бы такому их применению. Да и само слово «кондиционер», кстати, означает вовсе не комфортную «кондицию» воздуха, а соответствующее качество этого материала. Так где же применялись первые кондиционеры?

64. В XVI веке Голландия переживала настоящий экономический бум и тягу к всё новым вычислениям. В то время в Европе уже давно пользовались арабскими цифрами и писали цифры, как и сегодня, — 9, 3, 6. Дроби записывали так — $9\frac{3}{4}$. Экономический рост привёл к высокой востребованности профессий, связанных с финансами, в том числе с бухгалтерами. Им постоянно нужно было считать, высчитывать, пересчитывать. И все они мучились, когда нужно было иметь дело с дробями. Но вскоре человек по фамилии Стевин значительно облегчил работу бухгалтеров. Как же он это сделал?

65. В 1880-х годах предприниматель Генри Кроуэлл из Равенны решил заняться выпуском овсянки. Для того чтобы привлечь покупателей, он разработал первую настоящую в

современном смысле рекламную кампанию, разработал слоганы и «лицо бренда». Но кроме всего этого, он решил использовать ещё одно новшество, которое и обеспечило овсянке «Квакер» огромный успех. Что сделал Кроуэлл?

66. Ещё в начале XIX века крупные европейские города мучала серьёзная проблема — грязь на проезжих улицах (учитывая, что транспорт был гужевым, несложно догадаться, из чего она в основном состояла). И вот в 1847 году в Лондоне началось внедрение новой технологии дорожного покрытия, разработанной инженером Джоном Мак-Адамом. Новые дороги имели прочное твёрдое земляное основание, которое покрывалось слоем гранитной крошки или брусчатки. Такое дорожное полотно было намного легче мыть, и улицы стали гораздо чище. Но уже спустя несколько лет лондонцы столкнулись с другой проблемой улиц с новым покрытием, и решить эту проблему удалось только к 1871 году. Что же это была за проблема и как её удалось решить?

67. В промежуток между 1831 и 1866 годами эпидемии этой болезни охватывали Европу трижды и только в Англии унесли жизни более ста тысяч человек. Англия принимала самые разные меры для того, чтобы избавиться от этого страшного недуга. Уже тогда учёные понимали, что во многом это зависит от мер гигиены, и они внедрялись одна за другой — от брошюр «О силе мыла и воды» до обязательной вакцинации. Недуг был страшным, но именно

он стал причиной невиданного ранее развития одной отрасли производства, которая помогла существенно повысить уровень гигиены. Что же это за отрасль?

68. Деревянное зодчество на Руси достигло вершин мастерства. При этом инструментарий мастеров был по нынешним меркам достаточно скромным и основным рабочим инструментом являлся топор. Хотя что такое пилы, на Руси знали прекрасно и пользоваться или умели. С деревом работали виртуозно — брёвна заготавливали заранее, высушивали, умело обрабатывали. Но делать всё это предпочитали топором. Подумайте, почему?

69. XIX век не просто так называют веком прогресса. Научные изобретения, взрывное развитие техники неузнаваемо изменили лицо мира во всех смыслах. В том числе одно из них непосредственно повлияло на изменение генофонда Европы и характер семейных связей. Что же это было за научно-техническое новшество?

70. И по сей день на брёвнах некоторых деревенских домов, срубов и бань можно увидеть вырубленные римские цифры. Что они означают и почему именно римские?

71. Изобретение парафина существенно изменило многие стороны жизни людей. Но особенно сильно способствовало популярности парафина одно изобретение, произошедшее в середине XIX века. Благодаря ему парафин

получил повсеместное распространение, и спрос на него значительно вырос. Что же это было за изобретение?

72. Людовик XIV страшно любил себя. Настолько, что называл себя «Король-Солнце». Он не только себя любил, но и желал себя видеть везде и всюду без всяких искажений. Для чего и заказал огромное количество ровных и очень больших зеркал, из которых соорудил в Версале целую галерею. Разумеется, для этого потребовалось очень много качественного ровного стекла. Но куда больше, чем Людовику, ровное высококачественное стекло и зеркала из него (правда, размером поменьше) потребовались морякам. Зачем?

73. Все мы знаем Чарльза Дарвина, а вот его кузен Фрэнсис Гальтон известен меньше, хотя он внёс большой вклад разом в несколько областей жизни. Гальтон увлёкся поисками способов, которые позволили бы установить уникальность человека. В этих поисках он разработал теорию, которую позже назовут «евгеника» и в извращенном виде будут использовать в нацистской Германии, а в США, где страшно боялись преступников-иммигрантов, эту ошибочную теорию используют при разработке законов об иммиграции.

В конце концов Гальтон найдёт способ устанавливать уникальность человека, но к евгенике он не будет иметь никакого отношения. Что же за признак нашел Фрэнсис Гальтон?

74. Выражение «печатный станок изменил цивилизацию» уже набило оскомину. Но от этого не стало менее правильным. А без чего не смог бы появиться на свет печатный станок?

75. Когда Запад открыл для себя китайский чай, напиток стал безумно модным. Так, к концу XVII века три четверти торгового оборота с Востоком приходилось на чай. Этот напиток стал «обязательной роскошью» европейской буржуазии. Торговля чаем приносила огромные доходы. Но самые большие прибыли приносил не сам чай. А что же?

76. Инженер Реблинг долгое время занимался строительством мостов. Именно он построил первый в мире висячий мост, достаточно прочный, чтобы выдержать вес поезда. Для этого использовались стальные тросы, сплетённые из металлической проволоки. Мост этот был переброшен через Ниагару. Интересно, что металлический трос плели прямо на месте из 3640 проволок. А как его доставили на другую сторону Ниагары?

77. В 1949 году Советский Союз произвёл первые испытания атомной бомбы. США начали поспешно модернизировать свою систему обороны. Так, они разработали первую компьютеризированную систему из пятидесяти связанных между собой радиолокационных станций. Все компьютеры системы «Дьюлайн» были связаны с командным центром, данные сравнивались и объединялись в единую целостную

картину положения в небе. Система эта в дальнейшем повлияла не только на военную, но и на гражданскую авиацию и многие сервисы, которые с гражданской авиацией связаны. Именно она дала толчок к появлению привычных нам услуг. Как думаете, каких?

78. В конце XIX века в США было множество столкновений между скотоводами и землепашцами, которым правительство выделяло новые земли для фермерства. Но получить их было сложно — их привыкли использовать для выпаса скота скотоводы! Из-за установления границ случались даже ожесточённые перестрелки. Однако с помощью этого средства мир удалось установить и США стали на долгое время крупнейшим экспортёром зерна. Помогло это средство и скотоводам. Что же это за средство?

79. В 80-х годах XIX века облик европейских городов начал меняться. Именно тогда проявились первые черты, характерные для знакомых нам больших городов. И причиной изменений стал телефон, который делался всё более доступным для горожан. Так как именно повлиял телефон на облик городов?

80. В промышленности долгое время использовалось вещество под названием «бура». Оно применялось в составе штукатурки и смягчителей воды, краски и керамики, глазури и антисептиков, а также при выплавке и очистке металлов, в стеклодувном производстве, консервировании,

дезинфекции и множестве других областей. Бура была крайне дешева, цена на нее — бросовая, поэтому использовать её было выгодно. Но, пожалуй, в истории бура осталась благодаря женщинам и их стремлению к красоте. А как именно?

81. В 30–40 годах XIX века настало время реформ почтовой системы, и началась она в Англии. Совершенно революционным оказалось введение единых почтовых тарифов, и главное — появление марки. Значительно возрос объём писем, а ещё — изменился облик английских домов. Что же с ними случилось?

82. В 1870 году закончилось строительство Мон-Сенисского туннеля, первого из знаменитых европейских туннелей. Он появился благодаря передовым технологиям бурения и использованию современной взрывчатки. Увы, он унёс и достаточно человеческих жизней. Два ведущих инженера, занимавшихся прокладкой, умерли позже — оба от сердечного приступа. Увы, в те годы они не знали, что лекарство от их болезни было буквально у них в руках. Что это за лекарство?

83. Не одну тысячу лет человеку верой и правдой служит плуг. Именно он создал сельское хозяйство. Простое древнее рало, которым пользовались на Ближнем Востоке, где сельское хозяйство и зародилось, работало на удивление хорошо — оно неглубоко рыхлило плодородный слой почвы,

что позволяло влаге проникнуть глубже. Затем человечество стало осваивать и другие земли — продвинулось в Средиземноморье, затем по всей Европе... И оказалось, что для плодородных сырых глинозёмов Северной Европы (и не только её) рало не подходит. А пахать надо... Что же заменило рало?

84. Подумайте, что объединяет артиллерию и колокольный звон, особенно на Руси?

85. Ещё в Средние века русский народ начал осваивать побережья северных морей. Отважные моряки выходили в холодные воды на промысел и успешно возвращались, выпутываясь из самых сложных ситуаций. Помогал им в этом коч — так назывались суда поморов. Происходит название судна от древнего новгородского названия шубы — коца. У кочей очень интересная форма — корпус яйцевидный, а нижняя часть носа скошена под углом примерно 30 градусов. Как думаете, зачем кочу такая форма?

86. Сегодня мы привыкли к виду современных огнетушителей — вытянутые красные цилиндры с раструбом, внутри чаще всего специальная пена под давлением. Между тем один русский изобретатель придумал и даже успешно выпускал огнетушители, которые не надо было держать в руках! Напоминали они больше всего небольшой пивной бочонок, никаких ручек, которые надо нажимать, не имелось, вместо них был... шнур. Что же за шнур

был у этого огнетушителя, и как этот бочонок надо было использовать?

87. Как только Советский Союз встал на путь индустриализации, возникла потребность в электричестве, которую решали, создавая различные типы электростанций. Например, гидроэлектростанции — ГЭС. Одновременно с этим для нужд народного хозяйства создавались и водохранилища, порой огромного размера, при заполнении которых иногда затапливали целые деревни и городки. Одно из таких водохранилищ — Рыбинское. При его заполнении не повезло городу Мологе. Хотя если бы водохранилище заполняли по первоначально рассчитанному уровню, город остался бы на поверхности. Но водное зеркало решили поднять на 4 метра. Почему приняли такое решение, почему так не повезло Мологе?

88. Когда в ЮАР ввели пенсии для пожилых женщин, это привело к улучшениям в разных областях жизни. В том числе последствия этого нововведения государство ощутило в сфере здравоохранения. Что это было за следствие?

89. В начале XIX века один предприимчивый житель Бостона всерьёз задумался, что же такое есть в Новой Англии, на чём можно заработать, поставляя в другие регионы Штатов с другим климатом. И он нашёл этот продукт! Поставки его оказались настолько успешными, что он сколо-

тил очень неплохое состояние. Что поставлял предприимчивый житель Бостона?

90. Великий английский писатель Чарльз Диккенс не только прекрасно писал, но и очень хорошо зарабатывал писательской деятельностью. И весьма пристально следил за соблюдением своих авторских прав. Поэтому он был крайне расстроен, когда, приехав в Америку, увидел там множество пиратских изданий своих романов. Однако несколько лет спустя, когда ему потребовалось подработать, поскольку семейство у писателя было большое, а жить оно привыкло на широкую ногу, Диккенс вспомнил именно об Америке и пиратских изданиях. И не зря — писатель очень прилично заработал в Новом Свете. Как именно ему удалось это сделать, если его романы там издавались нелегально?

91. Все знают, что Англия — родина футбола. Многие знают интересный факт об этой игре. Именно один из английских королей на долгое время запретил её на территории королевства. Произошло это в Средние века. С чем было связано такое решение?

92. Ещё в конце XIX века крестьянам для обмолота зерна обязательно нужен был цеп. Для чего нужно это орудие, это понятно. А вот для чего нужны ладонь и грохот? Вопрос не столько на эрудицию, сколько на умение пользоваться ассоциациями и эмпатией, то есть способность вживаться в другие объекты.

93. В 30-х годах XX века была очень популярна в массовой культуре тема всяческих «лучей смерти», которые применяют безумные учёные для своих чёрных дел. А в 1935 году чиновники Министерства авиации Великобритании опасались, что страна отстает от нацистской Германии в технологической гонке вооружений. Их заинтересовала идея «луча смерти», поэтому они предложили награду в тысячу фунтов каждому, кто сможет убить овцу с расстояния в сотню шагов. Какое изобретение в итоге появилось?

94. Ещё в самом начале курса вы узнаете о полезном навыке — умении пользоваться разной терминологией, навыке выражать свои мысли языком, понятным разной аудитории. Попробуйте поставить себя на место русского крестьянина и скажите — что в русском народе называли «жирухой» и почему?

95. В начале XXI века бедным семьям из мексиканского штата Коауила предложили необычную помощь в рамках социальной программы *Piso Firme* (в переводе — «твёрдый пол»). Помощь заключалась в том, что семья могла получить готовую бетонную смесь на 150 долларов. В назначенный день к дому приезжала бетономешалка, прямо в дом заливалась смесь, и рабочие показывали, как правильно выровнять пол. Когда экономисты и социологи анализировали результаты программы, то обнаружили очень интересные последствия. Оказывается, бетонный пол в домах

серьёзно повлиял на две очень важные области жизни семей. Что это за области?

96. Одной из самых промышленно развитых стран Европы, в которой широкое распространение получили железные дороги, была Англия. Она же одной из первых столкнулась с проблемой разнобоицы во времени. Как только между, скажем, Эксетером и Лондоном стали курсировать поезда, останавливающиеся во множестве других городков, в каждом из которых было своё представление о текущем времени, люди столкнулись с логистическим хаосом. И если для пассажиров это было просто неудобством, то для железнодорожников грозило катастрофой. Как железные дороги решили эту проблему?

97. Как-то раз одна женщина решила попасть на работу на общественном транспорте. Она взяла телефон и определила свои точные координаты. Всё прошло гладко и вполне удовлетворительно, несмотря на частые остановки. Женщина вышла и снова заглянула в телефон. Широта и долгота её местонахождения совершенно не изменились. Как такое возможно?

98. В XX веке стала стремительно развиваться мировая торговля, наступала эпоха глобализации. Однако чем больше она развивалась, тем сильнее мир охватывал логистический хаос, тем чаще товары портились, бились, неделями ждали, когда их перегрузят из вагонов или грузовиков

на корабль или обратно. Но именно это изобретение позволило победить хаос! Но оно же отрезало от глобальных торговых маршрутов плохо оборудованные порты Африки. Что же это за изобретение?

99. Однажды великий Микеланджело занимался украшением сада одного флорентийского аристократа. В процессе работы он создал статую в манере античных мастеров и захотел продать её одному коллекционеру. Однако тот не захотел покупать работу современного скульптора. Тогда аристократ-покровитель подал молодому тогда Микеланджело блестящую идею, которая позволила продать эту скульптуру за очень хорошие деньги. Однако она же привела потом к большому скандалу. Что это была за идея?

100. Идёт Первая мировая война. Наступает лето 1915 года. И на Западном фронте начинается период, который английские газеты назовут затем «Бич Фоккера». Союзная авиация несёт серьёзные потери, лётчики не понимают, что происходит, разведке не хватает данных... А немцы раз за разом с успехом используют это новшество, сбивая союзных асов. Что дало им такое преимущество в бою? Что же это был за «Бич Фоккера»?

101. Большинство учёных считает события, описанные в «Повести о разорении Рязани Батыем», в том числе рассказ о подвиге Евпатия Коловрата, который «с малой дружиной» преследовал войско Батыя и «бил их безжалостно»,

исторически достоверными. За исключением момента гибели героического воеводы, о котором сказано: «И навели на него множество пороков (орудий для метания камней), и стали бить по нему из бесчисленных камнемётов, и едва убили его». Почему именно этот момент вызывает у части учёных сомнение? Попробуйте решить эту задачу методом «музейного экспоната».

102. Гимнастёрка давно стала одним из символов русской, а затем и советской армии как неотъемлемая часть формы русского воина. А как она называлась сначала и для чего служила первоначально?

103. Во время Второй мировой войны американская авиация столкнулась с серьёзной проблемой — самолёты возвращались с вылетов, буквально изрешеченные вражескими попаданиями в районе крыльев, хвоста и фюзеляжа. Всё это выводило машину из строя, требовался дорогостоящий ремонт, лечение ранений экипажа. Задачу укрепления безопасности самолётов пробовали решить разные эксперты, и один из них предложил решение, которое сначала вызвало сильное недоумение авиационного командования. Что предложил укрепить этот эксперт? Попробуйте решить задачу методом диверсионного анализа.

104. По воспоминаниям современников, настоящей напастью Парижа в начале XIX века были воры, которых называли «утренниками». Они дожидались времени, когда состо-

ятельные хозяева домов и квартир покинут своё жилище, проникали внутрь и незаметно тащили всё, что подвернётся под руку, не устраивая целенаправленных обысков. Таким образом, хозяева часто не сразу замечали пропажи, но за день по городу утаскивали несколько корзин серебра. Какие книги пользовались огромной популярностью среди «утренников» и почему?

105. Во время американо-испанской войны после тяжёлой осады крупного города высокопоставленные офицеры американского корпуса, осаждавшего город, направили в штаб-квартиру армии письмо, в котором требовали вернуть корпус на родину для лечения и отдыха личного состава. Письмо офицеры подписали по кругу. Зачем они подписались именно так?

106. Когда знаменитый норвежский путешественник Тур Хейердал задумал путешествие через океан на папирусной лодке, созданной по образцу древнеегипетской, специалисты в один голос заявляли, что это невозможно. И приводили множество доказательств — от экспериментов, во время которых они погружали стебли папируса в ванну с водой, до эфиопских папирусных лодок, которые набухали и разваливались в течение двух недель использования. Однако лодка по имени «Ра», изготовленная с помощью методов южноамериканских индейцев специалистами с берегов озера Чад, успешно проделала почти весь путь, а «Ра-2» и вовсе добралась до Америки. В чём

же дело? Почему лодка не сгнила, не набрала воды и не потонула?

107. В погребениях ольмекков, одной из старейших и самых загадочных цивилизаций Южной Америки, учёные не раз находили керамические изображения собачек на колёсиках — вроде наших современных детских игрушек. Но эти собачки с колёсиками — едва ли не единственные свидетельства того, что в древней Южной Америке было известно колесо. Однако когда Колумб и вслед за ним другие европейцы высадились в Америке, никаких свидетельств применения колеса аборигенами они не обнаружили. Хотя в лесах Мексики обнаружили мощёные дороги, вполне пригодные для использования колёсного транспорта. Попробуйте высказать догадки, почему колесо не получило распространения в Южной Америке, хотя, судя по всему, те же ольмеки его знали.

108. Альпинистов в горах подстерегает немало опасностей и трудностей. Например, одним из естественных «врагов» покорителей гор являются семена злаков, которые постоянно претендуют на то, что постоянно нужно альпинистам. Как думаете, почему? И на что претендуют семена и альпинисты?

109. Человек, который попробует питаться примерно теми же продуктами, что и шимпанзе, основательно проголодается к вечеру. Хотя, казалось бы, многими продуктами,

которые едят и шимпанзе, человек вполне может наесться. В чём же дело? Что такого делает с продуктами человек, чтобы наесться, и зачем?

110. Археологи давно уже обратили внимание на одну особенность — везде, где прослеживается переход общества от охоты и собирательства к земледелию, количество злаковых культур, найденных в культурном слое, резко снижается до 3–4, иногда до 5. Именно их и возделывают земледельцы. Что объединяет эти растения? Почему выбирают именно их?

111. Создатель великого сыщика Шерлока Холмса Артур Конан Дойл основательно изучал медицину. Среди его учителей был и доктор Белл, которого считают одним из прототипов Холмса. Однажды доктор Белл взял в руки склянку, показал её студентам и объявил, что в склянке — сильнейший и очень горький на вкус наркотик. После чего опустил в склянку палец, облизал его и как ни в чем не бывало продолжил лекцию. Почему наркотик не подействовал на доктора Белла?

112. Столетиями растение гуар выращивали на корм скоту, пока не выяснилось, что из него можно делать приятный на вкус загуститель — гуаровую камедь. Причём загуститель в восемь раз более эффективный, чем крахмал. Её начали применять в самых разных областях пищевой промышленности. Фермеры, радившие гуар, радовались при-

былям, но не подозревали, что настоящая прибыль от гуаровой камеди ещё впереди. Большие деньги к ним пришли, когда оказалось, что гуаровую камедь очень эффективно применять в этой, совсем не пищевой, отрасли. О какой отрасли идёт речь?

113. Во время блокады Ленинграда одной из значительных угроз для города были бомбардировки зажигательными бомбами. Немцы делали их оболочку размером с бутылку для лимонада из очень горючего сплава алюминия с магнием (электрона) и начиняли самовоспламеняющейся смесью. Расчёт был на то, что «зажигалки» будут проламывать крыши, лопаться и разбрасывать кусочки горючего вещества и жидкости, вызывая многочисленные пожары, поскольку в то время большинство перекрытий и других конструкций жилых домов делались из дерева. Однако массовых пожаров удалось избежать. Благодаря чему? Подумайте, какие приёмы ТРИЗ могли быть использованы при их разработке?

114. Зима 1941–1942 годов выдалась в блокадном Ленинграде очень суровой. Но рано или поздно должна была случиться оттепель, и её очень опасалось руководство города. А гитлеровцы, наоборот, рассчитывали, ожидая, что она принесёт осаждённому городу ещё одну беду в дополнение к голоду и холоду. Но ленинградцам удалось её избежать. Что это была за беда и как горожане её избежали? Какие приёмы ТРИЗ были применены в управлении городом?

115. В «Капитанской дочке» А.С. Пушкина в главе «Приступ» есть интересный момент. Комендант осаждённой войсками Емельяна Пугачёва крепости отказывается сдать крепость и понимает, что настал его смертный час. Он приказывает жене увести дочку и торопливо говорит: «...коли успеешь, надень на Машу сарафан». Почему комендант в такой момент вдруг озаботился одеждой дочки? Какую задачу он старался решить?

116. Помните, в «Сказке о мертвой царевне и семи богатырях» злая царица угрожает своей служанке Чернавке: «Царица злая, ей рогаткой угрожая, положила иль не жить, иль царевну погубить». Что это за страшная рогатка, которой так испугалась Чернавка? Ваши варианты?

117. В 1976 году на Марс сели две американских автоматических станции «Викинг-1» и «Викинг-2». Одной из основных задач автоматических станций был поиск возможных следов жизни. Кроме того, оба аппарата передавали на Землю и изображения со сканирующих телекамер, которые медленно вращались, обозревая свой участок поверхности. Мало кто верил, что вокруг аппаратов обнаружатся какие-нибудь достаточно крупные существа, но и на этот случай учёные предусмотрели возможность их засечь и сигнализировать на Землю. Что это был за способ, если камеры вращались слишком медленно, чтобы засечь быстрое движение?

118. Однажды в советские времена с одним научно-исследовательским судном, которое совершало кругосветную экспедицию с запада на восток, произошла история с бухгалтерией. Оплата команде рассчитывалась посуточно. И по возвращении на базу начальника экспедиции вызвал главбух базы и устроил ему выволочку, поскольку тот указал, что за февраль экспедиции полагается зарплата за 29 дней, а год был невисокосный. Главбуха пришлось убеждать уже вместе с научным руководителем экспедиции, дело дошло даже до министра финансов. В конце концов главбух вынужден был уступить и заплатить за «лишний» день. Вопрос: почему ему пришлось заплатить ещё за один день? А может быть, вы скажете, что рекомендовал будущим кругосветным экспедициям министр финансов?

119. Другой вариант задачи. По возвращении из кругосветного путешествия Магеллана и его спутников ждала не только слава и почет, но и... епитимья от католической церкви за то, что буквально вся экспедиция нарушила все мыслимые посты. Как получилось, что богобоязненные католики (включая священника экспедиции!) нарушили столь важные для верующего правила?

120. В одном из романов, посвящённых работе органов советской госбезопасности, завербованная эмигрантка, брошенная обратно в Советский Союз, получает много ценных сведений, работая воспитательницей в детском саду

(детском очаге). Например, из детских разговоров. Так, из спора двух мальчиков, переросшего в драку, она узнает о разработке новейшего танка. Одного из драчунов она наказывает, отправляя наводить чистоту. А благодаря наказанию второго узнает дополнительные сведения. И даже название танка. Как шпионка наказала сына конструктора танка?

121. Вот как описывает Бутырскую заставу в середине XIX века один из московских старожилов: «Жилья у самой заставы не было. Кордегардии её, или “казармы”, были всё время какие-то ощипанные. В них пребывали солдаты, стоявшие “на часах”, и “щупальщики”». С часовыми всё понятно, а кто такие щупальщики?

122. Местность вокруг Крестовской заставы называли ещё «ямской слободой». Почему?

123. Жил когда-то (в XIX веке) в Москве замечательный враль и фантазёр, который очень любил тешить знакомых невероятными историями. Как-то он долгое время рассказывал о том, что, проезжая зимой в санях по Газетному переулку, он обронил свои карманные часы. Месяц спустя в том же месте в лицо ему попал из-под копыт большой ком снега, в котором, не поверите, были его часы. «Вообразите!» — восклицал рассказчик. Публика воображала, но не верила. Чему именно не верила публика, что такого фантастического говорил рассказчик?

124. В старину над московскими табачными лавками висели вывески с изображением азиатов, курящих трубку, или негров с сигарами, над булочными рисовали сайки и калачи. А над какими заведениями вывешивали вывески с изображениями стеклянных сосудов с пиявками и сценами кровопускания?

125. Знаменитый учёный Архимед Сиракузский остался в веках как автор многих изобретений. «Винт Архимеда» до сих пор используют в водоподъёмных устройствах, многоступенчатая передача тоже во многом обязана своим появлением гению Архимеда. Также он автор многих устройств и приёмов, помогавших защищать родные Сиракузы от атак с моря. Например, под его руководством строили большие катапульты и «скорпионы» — катапульты, которые стреляли стальными дротиками. Он же предложил сделать в защитных стенах бойницы, чтобы через них стрелять по нападающим. А как использовалось ещё одно изобретение великого учёного, получившее название «коготь Архимеда»?

126. Одно из описаний этого изобретения звучит так — устройство состоит из подпружиненного шарнирного металлического стержня, установленного на плоском деревянном основании. Что же это за изобретение?

127. Александра Грейама Белла считают одним из изобретателей телефона. Меньше известно другое его изобре-

ние — оптофон, прибор для передачи информации с помощью света. Оптофон не получил распространения, и в XX веке главенствовал телефон. Однако сейчас, в XXI веке, именно «потомок» оптофона, работающий отчасти на тех же принципах, всё больше теснит телефон. О каком потомке речь?

128. 2 июля 1881 года на президента США Джеймса Гарфилда было совершено покушение. Президент был тяжело ранен, врачи никак не могли извлечь пулю. Чтобы определить её местонахождение, предложили использовать металлодетектор и пригласили известного изобретателя, который и должен был работать с аппаратом. Аппарат исправно реагировал на металл, но найти пулю так и не удалось, Гарфилд умер. Почему не удалось обнаружить пулю? Что пошло не так?

129. Великий часовщик Луи Бреге посвятил жизнь созданию всё более совершенных часов. Его клиентами была знать всей Европы. Французская королева Мария-Антуанетта ухитрилась заказать ему часы даже из тюрьмы. Недаром он получил прозвище «король часовщиков». Какое второе прозвище было у Бреге?

130. Накануне Великой Отечественной войны советское командование уделяло большое внимание защите Крыма от десанта противника с моря и укреплению обороны полуострова. Так, например, недалеко от берега расставили на

якорях лодки, наполненные ёмкостями с горючим. Для чего служили эти суда с горючим?

131. «Пока мы удерживаем порты, мы удержим Европу», — сказал в одном из своих выступлений Гитлер. Так оно и было. И союзникам, по идее, бессмысленно было высаживаться в Нормандии, ведь в их распоряжении не было ни одного порта, как же подвозить снаряжение высадившимся войскам? Но начальник штаба объединённых операций лорд Маунтбаттен, проводивший подготовку к высадке войск, нашёл решение этой проблемы. Он сказал... Что же он сказал, а союзники сделали?

132. В конце войны разведчики французского Сопротивления столкнулись с проблемой. От них требовалось следить за перемещениями немецких войск и своевременно докладывать командованию союзников, какие новые части прибыли в то или иное место, какие убыли... Поначалу делать это было довольно просто — на погонах солдат вермахта указывался номер их полка. Но форма изменилась, и полк перестали указывать. Однако, как вспоминает один из участников Сопротивления, выход найти удалось. Помогли немецкая педантичность и любовь к порядку. Как разведчикам удалось добывать нужную информацию?

133. В конце войны немцы усиленно минировали побережье, да и другие местности Франции. Разумеется, делалось это в обстановке строжайшей секретности. Но разведчики

Сопротивления сумели достаточно точно определить местонахождение минных полей и передать эту информацию союзникам. И снова — им помогла немецкая педантичность и страсть к учёту. Где они нашли нужную информацию?

134. Один из методов добычи твёрдых полезных ископаемых — добыча в открытых карьерах. Это огромные карьеры, в которых постоянно работает мощное добывающее оборудование, ездят огромные автомашины, словом — идёт непрерывное разнообразное движение. Разумеется, и сложностей хватает. С какой проблемой столкнулись в СССР специалисты по охране труда, когда объёмы добычи и, соответственно, карьеров стали возрастать? И какими способами эту проблему решали?

135. В царствование Петра I Россия испытывала огромную потребность в самых разнообразных рудах и металлах. Пётр со свойственной ему энергией и бесцеремонностью привлекал к поиску и разработке руд, плавке и выделке металлов всех желающих и нежелающих — главное, чтобы результат был. Среди прочих мер была и такая, что противоречила всем возможным европейским законам и порядкам. В цивилизованной Европе такое было делом неслыханным. В России, царской волей, мера сработала. Что это была за «противозаконная» мера?

136. В старину в Москве каждый год устраивали «вербные базары», во время которых, помимо прочего товара,

продавали и воздушные шары, которые огромными разноцветными связками плавали над головами публики. Пользовались они огромной популярностью у детишек, а еще — у карманных воришек. Чем же так привлекали воришек воздушные шары?

137. Как-то в одну московскую лавку (было это в конце XIX века) вошли покупатели. Судя по виду, отец и сын, тоже купцы. Молодой человек выбрал подходящий товар и говорит, обращаясь к отцу: «Можно дать арцы, иже, покой». Старик, покрутив вещицу, отвечает: «Дороговато, достаточно твердо, он». В чём смысл этого диалога?

138. Был как-то в Москве полицмейстером, то есть начальником полиции, Николай Ильич Огарёв. Согласно одному из его приказов, в каждой будке, где дежурили будочники-полицейские, имелись специальные книги, в которых обязаны расписываться квартальные (то есть полицейские, которые следили за порядком во вверенном квартале) во время ночных обходов. Но квартальные редко делали такие обходы, поэтому будочники по утрам просто приносили книги для подписи в околоток (полицейский участок). Там квартальные и расписывались. Узнав об этом, Огарёв издал весьма своеобразный приказ, надеясь так решить проблему с квартальными. Что это был за приказ?

139. В старой Москве было немало подворотен. Причём многими из них пользовались по договорённости с дворни-

ком молодые подгулявшие купеческие сынки. Что же это были за подворотни и как ими пользовались?

140. В восьмидесятых годах XIX века и на Чистых прудах, и на других водоёмах устраивали катки, снеговые горки и другие увеселения, которые москвичи очень любили. Но недаром Москва исстари была городом купеческим. И лёд с московских прудов применялся далеко не только для катания и развлечения. Для чего ещё использовали лёд московских прудов?

141. Цирюльник Амбруаз Паре, впоследствии ставший известнейшим хирургом, начинал свою карьеру как военный лекарь. Одно из первых его открытий и достижений связано с тем, что он, как ни странно, нарушил инструкцию. В те времена предписывалось обрабатывать огнестрельные раны в несколько этапов — прижечь рану, извлечь пулю, намазать рану смесью желтка и скипидара, перебинтовать. Паре пропустил одну из этих стадий. Наутро он увидел, что те раненые, которых он так обработал, спокойно спали, а не метались в бреду, умирая. Какую стадию обработки ран пропустил Амбруаз Паре?

142. В самом конце Второй мировой немцы планировали масштабную диверсионную операцию против союзников. Многочисленные хорошо подготовленные диверсионные группы комплектовались из прошедших серьёзную подготовку бойцов, прекрасно владевших английским, в их распоряжение поступала американская техника, обмундирование.

Педантичные немцы старались учесть любую мелочь — знание сленга, колпачки для светомаскировки на фары автомобилей, соответствие шевронов и нашивок тем частям, которые действовали против них, содержимое вещмешков... Однако многие группы оказались схваченными уже в первые часы операции. Как вспоминал один из пленных диверсантов, американский сержант, увидев их, сразу же воскликнул: «Эй, вы же немцы!» Что выдало группу?

143. В своё время археологи долго ломали головы над глиняными шарами, которые не раз находили на Ближнем и Среднем Востоке. Снаружи на шары была нанесена надпись клинописью, внутри лежали маленькие глиняные изображения различных бытовых предметов. Сам шар был наглухо запечатан. Решите загадку — скажите, для чего понадобились такие шары.

144. Сегодня это можно увидеть повсюду. Это наносят даже в качестве татуировки. Между тем именно это позволило в 70–80-х годах XX века значительно расширяться торговым розничным сетям. Что же это такое?

145. Что объединяет систему Western Union и эпоху крестовых походов? Попробуйте применить метод музейного экспоната и привести подробный ответ.

146. Трактат Луки Барталомео де Пачоли «Сумма арифметики» десятилетиями, если не веками был настольной

книгой не только математиков, но и финансистов. Его роль переоценить трудно. Но есть в этой книге 27 страниц (считая по первому изданию), благодаря которым этот математический труд многие специалисты считают самым влиятельным трудом в истории капитализма. Что изложено на этих 27 страницах?

147. При организации Петербургской сыскной полиции был, разумеется, определён и её штат. Помимо чиновника для поручений, делопроизводителя и его помощников, в штате был и журналист. Зачем сыскной полиции понадобился журналист?

148. В музее орудий преступлений, устроенном в своё время начальником Петербургской сыскной полиции, было множество интересных экспонатов. Например, удочка для похищения денег из благотворительных кружек. Она представляла собой кусок проволоки с закреплёнными на конце проволоки нитями. Как работала эта «удочка»?

149. В 1901 году в России открыла свое представительство компания «Граммфон». В том же году «Общество деятелей периодической печати», объединявшее журналистов и других специалистов, имевших отношение к периодическим изданиям, встало перед серьёзной проблемой — катастрофически не хватало средств на поддержание деятельности общества. И тогда на помощь пришёл граммфон. Каким образом компания «Граммфон» помогла поправить дела общества?

150. Посмотрите на фотоснимок. Как вы думаете, где и для чего он сделан? Обоснуйте ответ, сформулируйте, на основании каких наблюдений вы сделали такие выводы.



151. Ещё в XIX веке московские (и не только московские) улицы мостили круглыми камнями, а сами улицы старались делать «горбатыми». Зачем это делалось?

Литература

Вассерман А.А., Гаврилов Д.А., Воробьев А.В. и др. Системное и критическое мышление / Вассерман А.А., Гаврилов Д.А., Воробьев А.В., Ёлкин С.В., Юшин А.О. / Под общей редакцией А.А. Вассермана; составители: Д.А. Гаврилов, А.В. Воробьев / Факультет комплексной безопасности ТЭК РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина. М.: Центр стратегической конъюнктуры, 2021. 560 с.

Гаврилов Д.А. Сборник эвристических задач к курсу «Начала сильного мышления». Часть 1 / Фонд содействия технологиям XXI века. М.: Издатель Воробьев А.В., 2017. 88 с.

Гаврилов Д.А. Искусство сильного мышления. Эвристика — наука будущего. М.: Вече, 2019. 320 с.

Гаврилов Д.А., Ёлкин С.В. Избранные лекции по курсу «Начала сильного мышления». Часть 1: Эвристика и развитие творческого воображения / Фонд содействия технологиям XXI века. М.: Издатель Воробьев А.В., 2018. 188 с.

Гин А.А., Кавтрев А.Ф. Как научить школьников решать открытые задачи // Школьные технологии. М.: Народное образование, 2009. № 6. С. 103–111.

Ёлкин С.В., Гаврилов Д.А. Инженерно-техническое творчество в нефтегазовой отрасли. Избранные лекции курса и сборник задач. М.: Центр стратегической конъюнктуры, 2014. 368 с.

Латыпов Н.Н., Ёлкин С.В., Гаврилов Д.А. Инженерная эвристика / Под ред. А.А. Вассермана. М.: Астрель, 2012. 320 с.

Макаренков М.А. Об использовании словесных формулировок для развития индивидуального и коллективного творческого мышления // STUDIUM — 2020: Сборник научных статей философского факультета МГУ. М.: Издатель Воробьев А.В., 2020. С. 31–37.

Макаренков М.А. Использование идей советской научной фантастики при разработке программ развития навыков сильного мышления // PHILOSOPHIA. 2021. #1 (11) / Фонд содействия технологиям XXI века. М.: Издатель Воробьев А.В., 2021. С. 111–123. ISSN 2713-248X.

Остриков Г.Н. Диверсионные и провокационные эвристики в теории творчества и клинической психологии // PHILOSOPHIA. 2021. #1 (11) / Фонд содействия технологиям XXI века. М.: Издатель Воробьев А.В., 2021. С. 124–132. ISSN 2713-248X.

Столяров О.О. Отечественная литература: предсказания научных открытий // Аномальное мироздание / Сост. С. Ермаков. М.: Вече, 2020. С. 233–241.

Юшин А.О. Сборник эвристических задач к курсу «Начала сильного мышления». Часть 2 / Под ред. Д.А. Гаврилова; вступ. ст. С.Н. Гриняева / Факультет комплексной безопасности ТЭК РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина; Фонд содействия технологиям XXI века. М.: Издатель Воробьев А.В., 2020. 52 с.

Об авторе-составителе

МАКАРЕНКОВ Максим Анатольевич



писатель-фантаст, разработчик программ творческого развития, ассистент кафедры управления безопасностью сложных систем факультета комплексной безопасности топливно-энергетического комплекса РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина.

Окончил Московский государственный открытый университет, образование высшее экономическое. Трудовую деятельность начинал на авиационном заводе «Сатурн» имени академика А.М. Люльки. За участие в обеспечении испытаний двигателя орбитального корабля-ракетоплана «Буран» в составе бригады обслуживания испытаний получил грамоту от руководства завода. В дальнейшем проходил службу в ракетных войсках стратегического назначения. В период активного развития в России компьютерных технологий увлекся темой влияния высоких технологий на социум, работал в журнале СНР редактором раздела «Софт», затем совмещал эту должность с работой заместителя главного редактора.

В 2003 году разработал концепцию популярного журнала для начинающих пользователей и возглавил журнал Enter, главным редактором которого и был до 2006 года. В дальнейшем сотрудничал с такими изданиями, как «Компьютерра», «Бизнес-журнал», общественно-политический еженедельник «Итоги», проект «Русская Идея» и целым рядом других. Работал руководителем контент-проектов компании «Ашманов и партнёры», руководителем пресс-службы Генеральной дирекции международных книжных выставок и ярмарок. С 2017 года занимается издательской деятельностью, совмещая её с разработкой вопросов информационной гигиены и влияния информационного пространства на человека, а также творческой деятельностью. Эксперт в области информационной гигиены, идеолог общественной инициативы «Новая осознанность».

Автор научно-фантастических романов «Небесные колокольцы», «Перекрыт», «Искатели миров» и ряда других. Участник сборников рассказов «Либеральный апокалипсис», «Грань безумия», «Самое доброе решение» и других. Рассказы регулярно публикуются в журнале «Полдень XXI век». Автор журнала PHILOSOPHIA.

Награждён грамотой Российского государственного военного историко-культурного центра при Правительстве Российской Федерации (Росвоен-центр) «За активную гражданскую позицию и творческий вклад в формирование гражданского мировоззрения».

Для связи с автором: makarenkov69@yandex.ru.