



# РАДАР

## радиотехнический факультет

Выпуск №4, октябрь 2012 год

В ЭТОМ ВЫПУСКЕ:

# 70 ЛЕТ – КУАИ – СГАУ!

### ГЛАВНОЕ

«Предстоит учиться мне в УНИВЕРСИТЕТЕ»



СТР. 2

### ГЛАВНОЕ

День здоровья в ОСЛ «Полет»



СТР. 2

### МАТЕМАТИЧЕСКИЙ КОНКУРС

для студентов 1 курса

СТР. 3

### СДЕЛАЙ САМ Программатор



СТР. 4

### ДЕЙСТВУЙ! Я - донор. А ты?

СТР. 5



Наверное, все студенты нашего университета в курсе его 70-летнего юбилея. В течение этих 70-ти лет произошло множество событий. Только тот факт, что годом открытия тогда еще КуАИ был 1942, дает представление о сложной ситуации в стране, и необходимости такого рода учебного заведения.

Для ВУЗа 70 лет - это совсем немного. К примеру, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова начинает свою историю с 1755 года, то есть успешно существует на протяжении 257 лет. А мы еще очень молоды и, хочется верить, что перспективны.

70 лет – это самое начало. На мой взгляд, именно сейчас настал тот момент, когда все мы, и студенты, и преподаватели, должны бросить все силы на развитие университета. От нас зависит его дальнейшая судьба: либо мы будем ВУЗом со среднестатистическими показателями, либо СГАУ будет иметь огромный авторитет по стране.

К юбилею университета было приурочено множество мероприятий, в числе которых: конференции, круглые столы, лекции-семинары, концерты и т.д. Но главное, все-таки, - осознание причастности студента к этой дате, а не формальное участие в вышеуказанных событиях.

Как говорит один хороший человек Лена Слепухова: «Знаете, порой мне кажется, что люди не хотят быть социально активными... Или мне это не кажется... Нет - нет, я не призываю лезть во все, что только можно, и быть затычкой в каждой бочке, нет, я говорю совсем не об этом... Каждый забывается в свой «мирок», и там ему хорошо, его никто не трогает, так проще: никого не трогаешь ты - никто не трогает тебя. Удобно, правда?! А попробуйте по-другому...». Давайте пробовать! Действовать! Побеждать!

Мария Советкина,  
староста радиотехнического  
факультета, гр. 546



## 50 – ЛЕТИЮ РТФ ПОСВЯЩАЕТСЯ...

### КРАТКИЙ ЭКСКУРС В ИСТОРИЮ ФАКУЛЬТЕТА

К ПОЛУВЕКОВОМУ ЮБИЛЕЮ РАДИОТЕХНИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА РЕДАКЦИЯ НАЧИНАЕТ ПУБЛИКАЦИЮ ЦИКЛА ВОСПОМИНАНИЙ ВЕТЕРАНОВ ФАКУЛЬТЕТА. НАДЕЕМСЯ, ЧТО ЭТОТ ЦИКЛ БУДЕТ РЕГУЛЯРНЫМ И ИНТЕРЕСНЫМ НЕ ТОЛЬКО ДЛЯ САМИХ ВЕТЕРАНОВ, НО И ДЛЯ ВСЕХ НЕРАВНОДУШНЫХ К СВОЕМУ ФАКУЛЬТЕТУ.

ОТКРЫВАЕТ ЦИКЛ СТАТЬЯ ПРОФЕССОРА Л.В. МАКАРОВОЙ, ШЕСТНАДЦАТЬ ЛЕТ ВОЗГЛАВЛЯВШЕЙ ФАКУЛЬТЕТ. ПО СЛОВАМ ТЕХ, КТО ЗНАЕТ ЛЮБОВЬ ВАСИЛЬЕВНУ, ВКЛЮЧАЯ ЕЕ ОППОНЕНТОВ, ЕЕ СЛОВА И ДЕЛА ВСЕГДА ЯРКИЕ И НЕСТАНДАРТНЫЕ. ПРИМЕРОМ ТОМУ — ЭТА СТАТЬЯ, КОТОРАЯ НЕ ПОХОЖА НА ОБЫЧНЫЕ ВОСПОМИНАНИЯ.

Когда в 60 - е годы был открыт факультет, на него принимали по 50 человек, в основном отличников. Забот с ними практически не было, и преподаватели много занимались учебной, методической и научной работой. Одновременно выработывался определенный стереотип взаимодействия со студентами. По мере того, как рос факультет (прием по 275 человек и более), и падал конкурс, все резко изменилось. Устоявшиеся мероприятия и стиль взаимодействия стали малоэффективными. Попытки исправить положение ужесточением мер административного и общественного воздействия не удалось: неблагополучные студенты «генерировались» вновь и вновь.

И факультет оказался в состоянии дезорганизации, несмотря на напряженную работу преподавателей и общественных организаций. Тогда мы поняли, что при всех личных качествах студентов линия поведения каждого программируется и воспроизводится самим факультетом, его традициями. Ведь существует «линия поведения» всего факультета: коллективные и индивидуальные линии тесно взаимодействуют и определяют друг друга.



ГЛАВНОЕ



## «ПРЕДСТОИТ УЧИТЬСЯ МНЕ В УНИВЕРСИТЕТЕ»



Автор статьи  
Татьяна Андреева,  
гр.517

Наверное, каждый из нас, первокурсников, с особенным трепетом ждал этого события – посвящения в студенты. Первый месяц в ВУЗе мы отвыкали от школы, пытались приспособиться к новым предметам и требованиям, знакомились с преподавателями и сближались с одногруппниками. Когда после «Полета» все мы пришли на первую пару, казалось, что знаем друг друга уже очень давно, но теперь, спустя месяц, думается, что тогда еще не знали вообще.

Церемония посвящения прошла 4 октября в «МТЛ-Арена». В зале царило веселое оживление. Организаторы концерта устроили яркий, красочный и, я бы даже сказала, сочный праздник. Первокурсники смогли увидеть в действии многие клубы и объединения СГАУ. Академический хор исполнил официальный гимн студентов на латыни, выступили с интересными, веселыми миниатюрами СТЭМЫ, летяще скользили по сцене участники танцевального коллектива «Грация», смехом взрывался зал после шуток команды КВН нашего университета. Однако, это была лишь первая половина концерта... Гвоздем программы стало выступление студентов Харбинского Политехнического университета, «наших китайских друзей», как называли их ведущие. Гости из Поднебесной – участники проекта «Поезд дружбы», проезжающего по России через Екатеринбург, Самару, Москву и Санкт-Петербург, приняли участие в праздновании не просто посвящения в студенты, но и 70-летия нашего ВУЗа. Очень интересно и познавательно было смотреть на их творчество и культуру. Море впечатлений осталось после национальных китайских танцев и исполнения витиеватых, уходящих вдале мелодий. Незнакомые музыкальные инструменты, одним из которых был довольно-таки распространенный в Ки-



тае 4-струнный щипковый пипа, вызывали восторг и любопытство; мы пытались находить в нем сходства с привычной гитарой, русской народной домрой и японским сямисэном. А также с интересом вслушивались в незнакомую и такую необычную чужую речь и манеру говорить.

Я чувствовала необыкновенную радость и душевный подъем, когда выходила из теплого, уютного помещения в холодный октябрьский вечер. Хотелось улыбаться, и я улыбалась.

У нас, первокурсников, еще все впереди: веселое и грустное, трудное и не очень. У нас впереди учеба, дружба, любовь, счастье... Это ведь – первый шаг, начало. Самое лучшее начало!

## ДЕНЬ ЗДОРОВЬЯ В ОСЛ «ПОЛЕТ»

28 СЕНТЯБРЯ НА ТЕРРИТОРИИ ОСЛ «ПОЛЕТ» ПРОХОДИЛ «ДЕНЬ ЗДОРОВЬЯ» ПЯТОГО ФАКУЛЬТЕТА СГАУ

Впечатления от поездки просто супер! Солнечная погода, чистый воздух, безоблачное небо, около сотни веселых студентов и большое количество различных конкурсов сделали этот праздник спорта и здорового образа жизни просто незабываемым. Студенческий Совет радиотехнического факультета СГАУ занимался непосредственно организацией соревнований.

В рамках Дня здоровья нам были предложены такие спортивные дисциплины как футбол, баскетбол, волейбол, пулевая стрельба. Желающие могли поиграть в настольный теннис. Участие в состязаниях было свободным, и поэтому каждый нашел себе занятие по вкусу. Стоит отметить, что сами организаторы с удовольствием принимали участие почти во всех соревнованиях. Радует активное участие организаторов-первокурсников. Силами «новичков» был проведен конкурс по физической подготовке «Битва Титанов», победителем которого стал студент 526 группы Василенко Алексей. По окончании всех мероприятий



Сергей Маркович на BMX'e

прошло награждение победителей, которые в итоге получили призы и памятные подарки.

Лично меня порадовало присутствие в «Полете» студента 546 группы Марковича Сергея. Было интересно смотреть на завораживающие и временами опасные трюки, которые он выполнял на своем BMX'e. Кто знает, быть может, это послужит зарождению новой дисциплины Дня здоровья 5 факультета.

Хорошее настроение было обеспечено на весь день, а от вкусного завтрака и обеда вряд ли кто-то смог бы отказаться. Царила атмосфера веселья и позитива. Ребята постоянно смеялись, подшучивали друг над другом, да и уезжать очень уж не хотелось...



Александр Гусев, гр. 513



Баскетбол

## СТУДЕНЧЕСКИЙ ЛИДЕР 2012



С 14 ПО 26 СЕНТЯБРЯ В ОЗДОРОВИТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ «РАДУГА» В П. ДИВНОМОРСКОЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ ПРОШЛА X СМЕНА ВСЕРОССИЙСКОГО КОНКУРСА «СТУДЕНЧЕСКИЙ ЛИДЕР 2012».

В конкурсе приняли участие около трехсот человек из 7 округов Российской Федерации. От нашего университета в смене приняли участие 6 человек. Смена проходила в два этапа. На первом этапе участники смены проходили обучающие семинары, мастер-классы и тренинги. Преподавателями были профессионалы своего дела. На этих занятиях обсуждались важные вопросы, волновавшие студентов разных ВУЗов, а именно законодательство в сфере образования, стипендиальное обеспечение, проживание в общежитиях.

На втором этапе проходил конкурс «Студенческий Лидер». Наш Приволжский Федеральный округ представляли два участника: Роберт Зинятулли (Республика Татарстан) и Благов Александр (СГАУ). Они заняли 3-е и 6-е место соответственно.

За все время смены мы все очень сдружились, обменялись опытом. Надеюсь, что все мы еще увидимся на подобных мероприятиях.



Евгений Кривобоков, профора  
радиотехнического факультета,  
гр. 543

## КРАТКИЙ ЭКСКУРС В ИСТОРИЮ ФАКУЛЬТЕТА

ПРОДОЛЖЕНИЕ. НАЧАЛО ЧИТАЙТЕ НА СТР. 1

Поэтому беспорядочные дисциплинарные акты ничего изменить не могут. Очевидной стала необходимость уделить основное внимание «духу» коллектива, воспитывать прежде всего ответственность каждого перед ним.

Не менее ясно было и то, что факультет как социальный организм оказывает влияние на студентов только тогда, когда имеет в их глазах высокий авторитет и престиж. И здесь важны такие факторы, как материально-техническая база факультета, включая общежитие, культурный, нравственный и профессиональный уровни преподавателей, качество учебного процесса, уровень общественной работы, места распределения выпускников и многое другое - вплоть до качества и количества аппаратуры для дискотек и ансамблей. Главное, однако, - это заботливое, внимательное, справедливое и заинтересованное отношение к студенту. "Заигрывание" здесь не поможет - студенты очень чутки к фальши.

Соответственно этим представлениям мы разработали систему мер и стали настойчиво и скрупулезно внедрять их в жизнь. Менее чем через три года картина резко изменилась к лучшему.

Шли годы ... Факультет добился достаточно высоких успехов по всем направлениям своей деятельности, работал стабильно, не ухудшая, но и не улучшая своих показателей.

А затем все ухудшающийся контингент студентов и все возрастающие требования к выпускникам заставили нас снова задуматься. Настораживали растущее число отчислений (до 30% за два года), большое количество академических отпусков по болезни, наличие контрастных групп при одинаковом подходе к их формированию на начальном этапе. Волновали и такие вопросы: почему вчерашний отличник в школе становился двоечником, почему по мере взросления студентов и приобретения ими социального опыта общественная активность падает, несмотря на продуманную, как нам казалось, систему общественно-политической практики (ОПП)? Как перейти на самоуправление, если студенты не хотят брать на себя ответственность?

И вот тогда мы пришли к такому выводу: система, направленная, с одной стороны, на утверждение и воспитание коллективных норм деятельности, поведения, взаимодействия, а с другой - использующая только методические, организационные и управленческие решения, не может (по крайней мере на данном этапе) привести к качественному улучшению. Мы поняли, что сохраняя и совершенствуя существующую систему, нужно одновременно переходить к системе деятельности, основанной на индивидуальном подходе. Однако, как мы поняли еще раньше, без педагогики, психологии и социологии индивидуализация немислима. Конечно, как и во всяком деле, здесь очень важно чувство меры и неизменное присутствие здравого смысла.

За несколько лет была создана и внедрена педагогическая система «ПРОФИЛЬ», охватывающая все стороны жизни и деятельности факультета. Педагогическая система «ПРОФИЛЬ» состояла из ряда подсистем (ПС), в рамках которых велся интенсивный поиск повышения эффективности работы факультета по направлениям: методическая работа (ПС «Тезаурус»); организация и методика проведения производственных практик (ПС «Практика»); диагностика индивидуальных различий (ПС «Диагностика»); формирование психологически совместимых групп (ПС «Ядро»); прогнозирование эффективных лидеров (ПС «Лидер»); индивидуализация обучения и воспитания с социальной и психологической коррекцией (ПС «Типология» и «Коррекция»); изыскание путей повышения социальной активности студентов (ПС «Активность»).

Факультет многие годы «блистал всеми гранями», был непрекращаемым авторитетом в институте и родственных факультетах ведущих вузов страны (МАИ, МЭИ, ЛЭТИ). В свое время мне пришлось рассказать об этой системе главному редактору журнала «Вестник высшей школы», на что он заметил: «Вы опережаете развитие высшей школы лет на 10 - 12». Потом я неоднократно убеждался, что это действительно так. Многие из того, что было сделано ранее, актуально и сейчас (даже может быть еще более актуально). Например, формирование учебных групп по принципу психологической совместимости, прогнозирование эффективных лидеров, типологизация студентов с целью индивидуального подхода в учебно-воспитательном процессе (С помощью психологического тестирования и собеседования на личность каждого студента получали 22 параметра. Были выделены 5 типов студентов. Используя

метод распознавания образов, решалась задача отнесения студента к тому или иному типу, а следовательно, к тому или иному методу обучения, воспитания и взаимодействия с ним. Естественно, были разработаны алгоритмы и ППП для автоматизации обработки результатов измерений в психолого-педагогических системах), комплексная социально-психологическая диагностика уровня сформированности личностных и деловых качеств выпускников факультета с оценкой их конкурентоспособности и предрасположенности к той или иной сфере деятельности и т.д.

Нетрудно заметить, что все подсистемы тесно взаимосвязаны и подчинены одной цели: сформировать высококвалифицированного специалиста на профессиональном, социальном, психологическом и психофизиологическом уровнях. Судя по многочисленным отзывам выпускников, которые регулярно встречаются на 10, 15, 25, 30 - летних юбилеях, этой цели мы достигли.

Используя метод распознавания образов, решалась задача отнесения студента к тому или иному типу, а следовательно, к тому или иному методу обучения, воспитания и взаимодействия с ним. Естественно, были разработаны алгоритмы и ППП для автоматизации обработки результатов измерений в психолого-педагогических системах), комплексная социально-психологическая диагностика уровня сформированности личностных и деловых качеств выпускников факультета с оценкой их конкурентоспособности и предрасположенности к той или иной сфере деятельности и т.д.

Нетрудно заметить, что все подсистемы тесно взаимосвязаны и подчинены одной цели: сформировать высококвалифицированного специалиста на профессиональном, социальном, психологическом и психофизиологическом уровнях.

Судя по многочисленным отзывам выпускников, которые регулярно встречаются на 10, 15, 25, 30 - летних юбилеях, этой цели мы достигли.



На юбилее 50 лет СГАУ



Первый выпуск спец. 210303 (бытовая радиоэлектронная аппаратура)

## КОНКУРС

### МАТЕМАТИЧЕСКИЙ КОНКУРС ДЛЯ СТУДЕНТОВ 1 КУРСА РТФ

Студенты-первокурсники, эта рубрика именно для вас. Мы объявляем конкурс на приз газеты «Радар». Условия конкурса очень простые. Все, что от вас требуется, - решить задачи и прислать решения до конца ноября на почту газеты radar5@yandex.ru. А вот и задачи:

**Дано:** Угловые скорости при вращательном движении сильно закрученного по трем осям кубического спутника с тремя электромагнитами на борту описывается динамическими уравнениями Эйлера:

$$J \frac{d\vec{\omega}}{dt} = \vec{M},$$

(1)

где  $J = \begin{pmatrix} I & 0 & 0 \\ 0 & I & 0 \\ 0 & 0 & I \end{pmatrix}$ ,  $I$  - постоянный параметр

(момент инерции спутника относительно жестко связанных со спутником осей симметрии  $x, y, z$ ),

$\vec{\omega} = (\omega_x, \omega_y, \omega_z)^T$  - матрица-столбец угловых

скоростей спутника,  $\vec{M} = \vec{L} \times \vec{B} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ L_x & L_y & L_z \\ B_x & B_y & B_z \end{vmatrix}$  -

механический момент, действующий на спутник, возникающий от взаимодействия геомагнитного поля с магнитными полями электромагнитов,

$\vec{B} = (B_x, B_y, B_z)$  - вектор магнитной индукции геомагнитного поля (считаем его составляющие известными),  $\vec{L} = (L_x, L_y, L_z)$  - вектор магнитного момента спутника, образованный тремя магнитными моментами трех электромагнитов, расположенных по осям  $x, y, z$ , соответственно.

**ЗАДАНИЕ 1.** Найти производную  $\frac{dV}{dt}$  (с учетом уравнений (1)), если известна функция Ляпунова в виде  $V = \frac{1}{2} \vec{\omega}^T J \vec{\omega}$ . Ответ представить в векторной форме.

**ЗАДАНИЕ 2.** Считаем известными  $\vec{\omega} = (\omega_x, \omega_y, \omega_z)^T$ ,  $\vec{B} = (B_x, B_y, B_z)$  и  $\frac{dV}{dt}$ .

Найти  $\vec{L} = (L_x, L_y, L_z)$  таким образом, чтобы выполнялось условие  $\frac{dV}{dt} < 0$ .

Ответ представить в векторной форме.

**ЗАДАНИЕ 3.** Считаем известными  $\vec{B} = (B_x, B_y, B_z)$ .

Найти  $\vec{L} = (L_x, L_y, L_z)$  из решения системы

$$\begin{cases} M_x = 0 \\ M_y = 0 \\ M_z = 0 \end{cases}$$

Здесь  $M_x, M_y, M_z$  записать исходя из векторного

произведения:  $\vec{M} = \vec{L} \times \vec{B} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ L_x & L_y & L_z \\ B_x & B_y & B_z \end{vmatrix}$

Ответ представить в векторной форме.

Задание составил:  
заведующий кафедрой  
высшей математики,  
д.т.н. Любимов В.В.

Выигрывают и получают призы те, кто объяснит свои решения членом жюри. Удачи!

СДЕЛАЙ САМ

ПРОГРАММАТОР

ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРАКТИЧЕСКИ ЛЮБОГО УСТРОЙСТВА НА МИКРОКОНТРОЛЛЕРЕ НЕОБХОДИМ ПРОГРАММАТОР. В ДАННОЙ СТАТЬЕ ОПИСАН ПРОГРАММАТОР, СОВМЕСТИМЫЙ СО ВСЕМИ САМЫМИ ПОПУЛЯРНЫМИ ПРОГРАММНЫМИ ПАКЕТАМИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ УСТРОЙСТВ НА БАЗЕ КОНТРОЛЛЕРОВ AVR.

Существует множество схем программаторов для AVR, доступных в интернете и других источниках. Самые простые из них - это программаторы с применением COM и LPT портов, но эти разъемы можно встретить не на каждом современном компьютере, а тем более ноутбуке, поэтому мой выбор пал на USB программаторы. Практически все схемы USB программаторов основаны на микроконтроллере, а для прошивки микроконтроллера необходим программатор, получается своеобразная пробила «курицы и яйца».

После долгих блужданий по интернету была найдена и переработана схема программатора STK500v2 by Petka, в которой автор изящно решил проблему «курицы и яйца». Более того, этот программатор является полностью со-

вместимым с фирменным программатором от ATMEL STK500, а значит совместим со всеми самыми популярными программными пакетами для разработки устройств на базе контроллеров AVR (такими как AVR Studio, CodeVisionAVR и др.).

При проектировании печатной платы акцент ставился на удобство в использовании, компактность при несложной конструкции. Размеры готового устройства сравнимы с размерами флешки (3x6см). Плата выполнена на одностороннем фольгированном текстолите с использованием ЛУТ технологии. **Трассировка печатной платы в формате pdf, схема, сборочный чертеж, прошивка для микроконтроллера, драйвера, а также проект для Eagle CAD Soft можно скачать в группе газеты «Радар» на**

сайте: <http://vk.com/radar5>.

Трассировка печатной платы представлена в зеркальном виде, требуется просто распечатать и перевести. Подробнее о технологии ЛУТ можно узнать на сайте:

<http://easyelectronics.ru/sozдание-pechatnoj-platy-me..>

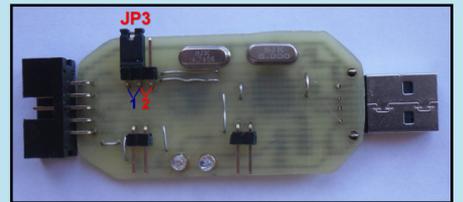


Рисунок 1 - Готовое устройство

**НАСТРОЙКА И ПРОШИВКА ПРОГРАММАТОРА**

Для настройки необходимо проделать следующие действия:

1. Необходимо проверить монтаж.
2. Джемпер на разьеме JP3 поставить в положение 2 (на рисунке он находится в положении 1 (рисунк 1)).
3. Подсоединить программатор к компьютеру, при этом на компьютере должно появиться сообщение о новом оборудовании, и на программаторе должен загореться светодиод LED 2.
4. Установить драйвера для Virtual COM Port, свежую версию которых можно скачать с сайта <http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>
5. Зайти в диспетчер устройств (На XP: Панель управления -> Система -> Оборудование->Диспетчер устройств; На Win7: Панель управления (Просмотр: мелкие значки) -> Система -> Диспетчер устройств) нажать правой кнопкой мыши на «USB Serial Port» -> Свойства -> Настройки порта -> Дополнительно -> Выбираем номер COM порта в диапазоне COM1...COM4.

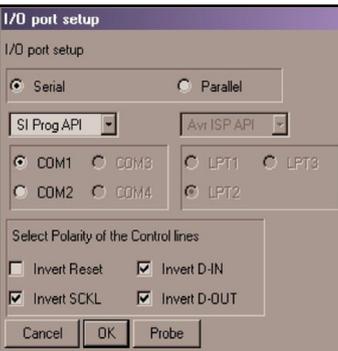


Рисунок 2 - PonyProg

6. Установить программу «PonyProg», свежую версию которой можно скачать на сайте <http://ponyprog.sourceforge.net>
7. Запускаем PonyProg. Заходим в Setup ->Interface setup: (рисунк 2)

- а) Выбираем Serial
- б) SI Prog API
- в) Выбираем COM порт, который выбрали в шаге 4
- г) Ставим галочки «Invert SCKL», «Invert D-IN», «Invert D-OUT». («Invert Reset остается пустой)

**ПРОГРАММИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА В СРЕДЕ AVR STUDIO**

1. Собираем схему базового монтажа или устройство, в котором предусмотрено внутрисхемное программирование.
2. Устанавливаем программу AVR Studio, свежую версию которой можно скачать на сайте <http://www.atmel.com/>
3. Присоединяем программатор к компьютеру. Разъем JP1 оставляем без джемпера. Если программируемое устройство потребляет менее 50mA, то вместо внешнего источника питания можно воспользоваться питанием от USB компьютера, замкнув контакты джемпером на разьеме JP2, в противном случае разьем JP2 оставляем без джемпера. Внимание: одновременное включение внешнего источника питания и питания от USB, может привести к выходу из строя как программатора, так и компьютера и программируемого устройства.
4. Соединяем программатор с программируемым устройством.
5. Запускаем AVR Studio. Для настройки соединения следует выбрать команду меню Tools->Program AVR -> Connect. В результате откроется диалоговое окно Select Avr Programmer, в котором необходимо выбрать STK500 or AVRISP и COM порт, номер которого закреплен за нашим программатором в диспетчере устройств.
6. Нажимаем кнопку Connect. После этого в появившемся диалоговом окне, во вкладке Program необходимо выбрать целевой микроконтроллер (раскрывающийся список Device), после этого указать HEX - файлы для прошивки памяти программ ( в поле Flash - input HEX file) и/или память EEPROM ( в поле EEPROM - input HEX file) . В поле Programming mode в раскрывающемся списке выбираем ISP mode и ставим галочки Erase device before programming и Verify device after programming.
7. Нажимаем Program. Все, устройство запрограммировано. Прошивка fuse bits и Lock bits осуществляется во вкладках Fuses и LockBits соответственно.

- д) Жмем ОК
8. Выбираем AVR micro и Atmega 8.
9. File->Open device files ->Выбираем HEX файл прошивки программатора.
10. Command->Security and configuration bits ->Ставим галочки как показано на рисунке 3.



Рисунок 3 - Security and configuration bits

11. Command->Write program(Flash). Этот шаг может занять до 50 минут. Наберитесь терпения.
12. Вынимаем программатор из компьютера.
13. Переставляем джемпер на разьеме JP3 в положение 1
14. Все. Программатор готов к использованию!

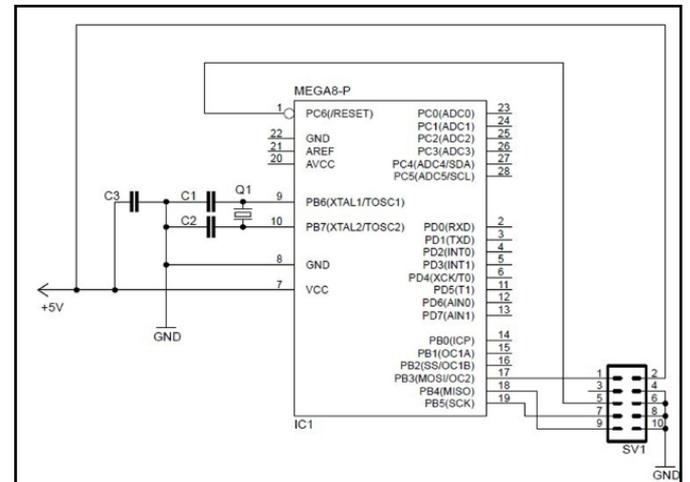


Рисунок 4 - Базовая схема для Atmega 8 в DIP корпусе

**СХЕМА БАЗОВОГО МОНТАЖА**

Любой микроконтроллер AVR должен быть включен в некоторую базовую схему, иначе он просто не будет работать. Пример такой схемы для Atmega 8 в DIP корпусе показан на рисунке 4. Аналогичную схему можно собрать для любого другого контроллера AVR, ориентируясь на документацию от производителя, которую можно легко найти на сайте <http://www.atmel.com/>

C1,C2 – конденсаторы керамические 18 - 22pF;

C3 – конденсатор керамический 100nF;

Q1 – кварцевый резонатор 8MHz (номинал в зависимости от прошивки может варьироваться, или отсутствовать, если планируется использовать внутренний тактовый генератор, поддерживаемые частоты необходимо смотреть в документации).

Статью подготовил:  
Иван Гизатулов,  
стр. 545



ДЕЙСТВУЙ!



## ВСТРЕТИМСЯ В XIX ВЕКЕ

ВОТ УЖЕ НЕСКОЛЬКО ЛЕТ ПОДРЯД В СГАУ ПРОХОДИТ ЕЖЕГОДНЫЙ СТУДЕНЧЕСКИЙ БАЛ.



Приятно осознавать, что из большого количества балов, проходящих в городе, именно наш получил признание в самарских танцевальных кругах.

Премудростям танцев можно овладеть на репетициях, которые проводятся в преддверии бала.

Разоблачу некоторые «мифы», окружающие это событие.

### МИФ 1. МНЕ НЕ С КЕМ ПОЙТИ НА БАЛ.

Есть популярная выдержка из балльного этикета: «На балу кавалер не может приглашать танцевать одну и ту же даму более трех раз». То же самое касается и репетиций. Можно смело идти и одному. А уже на репетиции и найти себе пару для танцев.

### МИФ 2. Я НЕ УМЕЮ ТАНЦЕВАТЬ.

Очень часто бал путают с танцевальными конкурсами, где за выступления судьи выстав-

ляют оценки, но это совсем не так. Бал - то место, где получаешь эмоции, чувства. «Здесь не надо сильнее, быстрее, выше. Здесь нужен драйв...энергия... вот отсюда (показывает на сердце)»(к/ф Стиляги). А танцевать вас научат.

### МИФ 3. БАЛЬНЫЕ ТАНЦЫ-ЭТО СКУЧНО, ИБО КЛАССИКА.

Во-первых, классика, как известно, не устаревает, а во-вторых, эволюции подвержено абсолютно все, и кроме балльных танцев XVIII-XIX веков танцуют более современные парные танцы. Современные балы хоть и сохранили атмосферу классики и элитарности, но проходят отнюдь не в классическом стиле.

### МИФ 4. Я НЕ ЛЮБЛЮ ТАНЦЕВАТЬ.

На самом деле, только это может стать проблемой. Но я не видел еще ни одного человека, кто бы сказал: «Нет, это совершенно неприемлемо». Скорее всего, тот, кто так говорит ни-

когда и не пробовал. Это очень оригинальный вид отдыха, проведения времени и общения. Полюбить это очень легко.

Всю интересующую информацию вы можете

найти в группе Вконтакте:

[http://vk.com/ssau\\_bal](http://vk.com/ssau_bal)

«Студенческие Балы СГАУ».

Репетиции проходят в манеже СГАУ (17 корпус) в понедельник и среду

с 18:00 до 21:00.

По интересующим вопросам

можете обратиться по теле-

фону: 8 927 602 41 31 –

Болдырев Сергей.



Никита Куранов,  
гр. 544

## Я-ДОНОР. А ТЫ?

О ДОНОРСТВЕ МНОГО ГОВОРЯТ, ПИШУТ, НО ПОЧЕМУ ЖЕ ВСЕМ НЕМНОГИЕ СТАНОВЯТСЯ ДОНОРАМИ? ЧТО МОЖЕТ ОСТАНАВЛИВАТЬ ИЛИ ПУГАТЬ? ПОПЫТАЕМСЯ В ЭТОМ РАЗОБРАТЬСЯ.

Стать донором может абсолютно любой здоровый гражданин Российской Федерации в возрасте от 18 лет, не имеющий противопоказаний к донорству.

Перед сдачей крови донор проходит бесплатное медицинское обследование, которое включает в себя осмотр терапевтом и предварительное лабораторное исследование крови. Очевидна положительная сторона донорства – это не только помощь людям, но и уникальная возможность следить за собственным здоровьем, не требующая денежных затрат и большого количества времени.

Некоторые считают, что во время сдачи



На станции переливания крови

крови и ее компонентов можно заразиться различными болезнями. Это не так: все необходимое для кроводачи (шприцы, иглы и т.д.) является стерильным и одноразовым. Однажды на занятии по биологии с преподавателем Комаровой М.В. мы обсуждали тему донорства. Запомнилась ее ироничная фраза: «Скорее кирпич на голову упадет, нежели вас заразят чем-нибудь при переливании крови». И я полностью с этим согласна.

Донорство крови – это совсем не больно и довольно быстро. Сдача цельной крови обычно занимает около 10 минут, плазмы – около 30 минут. Специально для тех, кто не может сдать кровь в будни, ежегодно проводится всероссийская «Суббота доноров», а также есть возможность организовать выездной день донора, например, в ВУЗе. Такие дни донора в СГАУ уже проводились не раз, и, хочется надеяться, эта тенденция сохранится и в дальнейшем.

Людей, нуждающихся в переливании крови, очень много. Кровь требуется постоянно и независимо от ее группы и резуса.

Регулярные кроводачи не заставляют организм вырабатывать больше крови (что является одним из распространенных мифов), а приносят его быстрее восстанавливаться после кровопотери. Это очередной положительный факт в донорстве.

Кровь можно сдавать в любой будний день. После сдачи крови достаточно посидеть в течение 10–15 минут и избежать тяжелых физических нагрузок в течение дня. Это поможет быстрее восстановиться и не перенапрягать организм.

В настоящее время я являюсь «Активным донором», горжусь этим званием и теряю его не собираюсь. Мне нравится помогать людям таким образом. Я – донор. А ты?

### ИНФОРМАЦИЯ О СТАНЦИИ ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ:

АДРЕС: Г. САМАРА,  
УЛ. НОВО-САДОВАЯ,  
156

ТЕЛЕФОНЫ:  
(846) 334-82-43,  
334-65-14, 334-65-23

ВРЕМЯ РАБОТЫ:  
ПН-ПТ 8.00 - 13.00



Любовь Зайцева,  
гр. 544

## ЗНАКОМЫЕ НЕЗНАКОМЦЫ

В прошлом номере газеты мы открыли новую рубрику, в которой предложили вам отгадать, кто из преподавателей нашего факультета изображен на детской фотографии. И вот первый победитель — **КОНСТАНТИН ЧЕРКАСОВ**, гр. 552. Поздравляем! На фотографии был изображен **АЛЕКСЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ АРХИПОВ**.



Спасибо за ваши ответы и не огорчайтесь, если они оказались неверными. Вот вам новая задачка. И кто знает, может на этот раз именно ваш ответ будет первым верным.

Условия те же. Выигрывает первый приславший правильный ответ на почту газеты [radar5@yandex.ru](mailto:radar5@yandex.ru). Ждем ваши варианты ответов!

### НЕМНОГО О ДЕТСТВЕ АЛЕКСЕЯ ВЛАДИМИРОВИЧА:

- **Кого Вы боялись в детстве?**  
- Не припомню, чтобы кого-то боялся.
- **В роли кого Вы выступали в детском саду на праздниках?**  
- Очень часто был кроликом. Но один раз... медведицей. Именно медведицей.
- **Подарок на Новый год это...**  
- Конечно конфеты, торты, очень их люблю. Сейчас ожидаемый подарок — чтобы все студенты сдали сессию.
- **Верите ли Вы в Деда Мороза?**  
- Сколько помню себя — никогда в него не верил. В чудеса — да. Вот сдадут все студенты сессию — будет чудо. Я вообще азартный человек, нравятся лотереи. На моих глазах знакомый выиграл в одну из них 2 машины. Чем не чудо?
- **Какая у Вас любимая сказка?**  
- Меня с раннего детства записали в библиотеку. Помню, взял там сказку, кажется «Сказка о золотом петушке», после нее сказки интересовать меня перестали. Учась в школе, перечитал все библиотечные книги о войне. Сейчас нравятся фантастика.
- **Манка или молочный суп?**  
- Манка, как ни странно.
- **Подштанники или колготки?**  
- А меня и не спрашивали =)

## СПАТЬ ИЛИ НЕ СПАТЬ, ВОТ В ЧЕМ ВОПРОС



Думаю, многим знакома такая ситуация. 6 утра. По всему дому раздается грохот зловещих будильников. Все куда-то спешат, гремят, кричат. И лишь стандартный Nokia-звонок остается волшебным образом незамеченным. Безликое усталое тело студента, само того не подозревая, решилось опоздать на первую пару. Но все же, часа 1.5 спустя, тело вскакивает, осознает, что произошло, и судорожно начинает одновременно одеваться, умываться, а особые умельцы успевают и перехватить чего-нибудь съедобного. В конце концов, кое-как добравшись до университета с 30-ти минутным опозданием, тело данного студента оказывается на пороге аудитории, в которую оно сегодня либо войдет, либо нет. Немного отковырив пасту с щеки и глубоко вздохнув, тело стучится в заветную дверь. В итоге, с грустным взором студенческое тело направляется к лавочкам За корпуса, которые уже приютили около дюжины опоздавших безликих студенческих тел.

Итак, если число твоих опозданий растет в геометрической прогрессии, и ты не знаешь, что с этим делать, наша газета попробует помочь тебе, безликое тело студента! Разберем несколько вариантов.

**1** Как пишут многие источники, **нужно раньше ложиться спать.** Думаю, нет нужды объяснять, почему нам этот вариант не подходит. Когда учиться, если не ночью? Судя по всему, тело студента работает на лунных батареях. Но все же, этот пункт имеет место быть, может он окажется для кого-то чудодейственным!

**2** **Мотивируйте себя.** Как бы это грустно ни звучало, но попытайтесь учиться! Хотя бы мельком посмотрите лекции, оцените сложность заданных на дом задач, можете даже парочку прорешать! И утром у вас уже будет мотивация появиться вовремя на первой паре, к которой вы с таким усердием готовились.

**3** Должно быть, вы замечали, что некоторые люди живут в своем времени. То есть, все часы они переводят на какое-то количество минут вперед. Мало кому это поможет, ведь у каждого из нас есть такая таинственная штука, как подсознание, а оно-то всегда будет помнить, что у вас в запасе есть ровно то количество минут, на которые вы перевели часы, и вы все равно опоздаете, даже с переведенными стрелками.

**4** Ты можешь **попробовать готовиться к выходу заранее**, студент. С вечера найди пару одинаковых (или похожих) носков, сложи ручку и тетрадку в сумку, штаны и майку ориентировочно расположи рядом с носками. С утра, в очередной раз опаздывая на пару, ты будешь безмерно благодарить себя за свою собранность и предусмотрительность.

Если же тебе, студент, не поможет ни один из вышеперечисленных пунктов и ты просто хронический «опоздун», пытайся задабривать преподавателей самодеятельностью. По некоторым строго засекреченным опросам, большинство преподавателей предпочитают танцы в исполнении опоздавших студентов.

Желаем тебе всяческих успехов! И запомни, студент 5-ого факультета если и опаздывает, то только по причине важных дел!

Екатерина Касимова,  
ар. 517



## Я ЛЯПЫ

АБРАЗОЖАНАЯ!

Характеристика

Константин [redacted] 1986 г.р.

поступил на вечернее отделение Радиотехнического факультета Самарского государственного аэрокосмического университета имени академика Королёва в 2004 году. С самого начала учился без усердия, часто пропускал занятия, многоذا во время не выполнял заданий. Перед началом сессии начинал выполнять небольшое количество заданий. Кое-как сдает экзамены. Преподаватели характеризуются как безразличными, вечно, малообязательными. Других факт опозданий не имеет

## ТОП - 10

### КАК ПРОСНУТЬСЯ К ПЕРВОЙ ПАРЕ

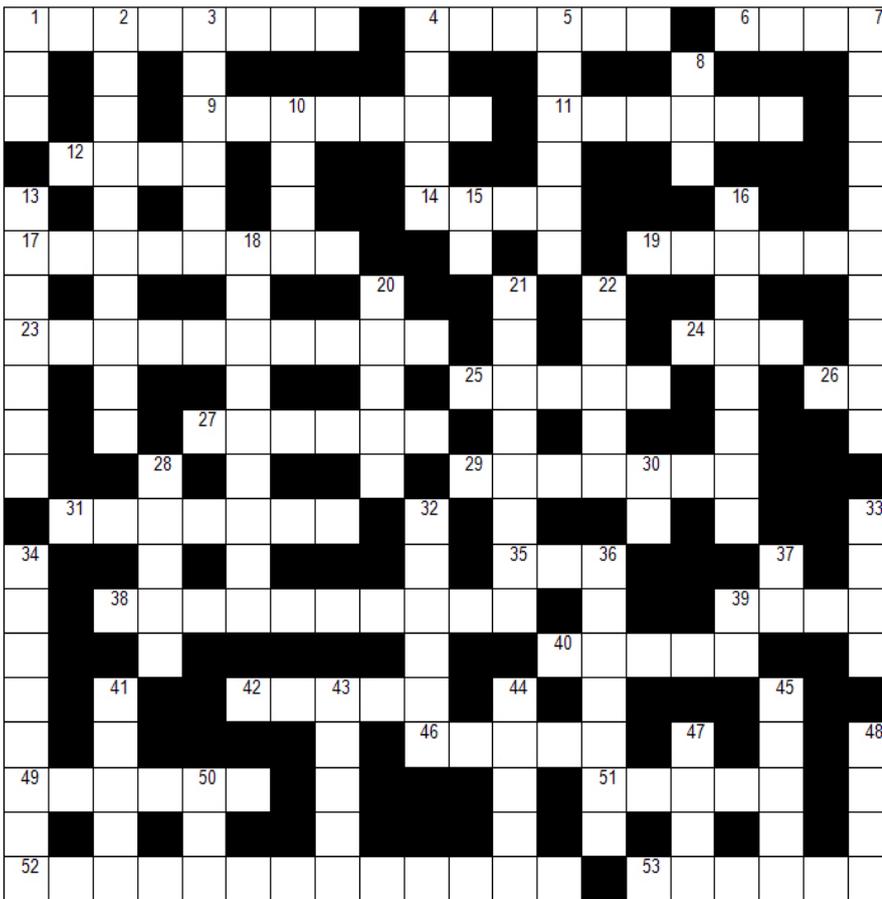
1. Сказать родителям, что нужно проснуться к первой паре. (Гарантия 100%)
2. Ложиться спать не в тот день, когда нужно вставать.
3. Громкий будильник с раздражающей мелодией.
4. Установить в качестве единственного способа отключения будильника решение сложного математического примера.
5. Совесть поможет.
6. Любовь к предмету...к физкультуре, например...
7. Вообще не спать (от ред. НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ)
8. Использовать социальный будильник «Будист».
9. Перевести часы на несколько минут вперед.
10. Ходить ко второй паре.



Спасибо всем, кто принимал участие в создании ТОПа и предлагал свои неординарные способы просыпаться рано утром. И в заключение: «Если серьезно, то для меня не проблема встать пораньше, потому что мне просто это нравится... Нравится бриться с утра, готовить кофе для всей семьи, пока они еще спят, выходя из дома, идти по пустым улицам, с выглядывающими из-за крыш первыми лучами солнца, пустые аудитории, еще будто бы не остывшие от ночного сна... Все это - часть моей жизни, и если относиться к этому с негативом, то какой смыл тащиться к первой паре.»

Спите спокойно, просыпайтесь с удовольствием =)

## КРОССВОРД



## ПО ГОРИЗОНТАЛИ:

**1.** Пассивный элемент электрической цепи, обладающий определенным электрическим сопротивлением. **4.** Основная единица измерения плоских углов в современной математике и физике. **6.** Мельчайшая частица химического элемента, состоящая из ядра и электронов. **9.** Система элементов, расположенных в виде прямоугольной таблицы. **11.** Частотный интервал, последняя частота которого в два раза больше первой. **12.** Устройство, предназначенное для осуществления скачкообразных изменений состояния какой-либо электрической цепи в результате заданных входных воздействий. **14.** Центральная часть атома, в которой сосредоточена основная его масса. **17.** Прибор, предназначенный для наблюдения небесных тел. **19.** Углеродород состава С<sub>6</sub>H<sub>6</sub>. **23.** Полупроводниковый диод, содержащий р-п-переход с очень малой толщиной запирающего слоя. **24.** Рабочий инструмент в руке преподавателя. **25.** Класс элементарных частиц, подверженных сильному взаимодействию. **26.** 3, 14. **27.** Изделие, изготовленное без применения сборочных операций. **29.** Величина, обратная периоду. **31.** Отношение размеров изображения к действительным размерам предмета. **35.** Электрически заряженная частица, образующаяся в результате потери или присоединения атомом или молекулой одного или нескольких электронов. **38.** Статистическая взаимосвязь двух или нескольких случайных величин. **39.** Синоним тела, объекта в физике. **40.** Минерал, двуокись кремния. **42.** Космический корабль около главного корпуса СГАУ. **46.** Электронная лампа, имеющая три электрода. **49.** Метод научного исследования действительности, состоящий в расчленении целого на составные элементы. **51.** Минимальная частичка энергии, неделимая порция какой-либо величины в физике. **52.** Статическое электромагнитное устройство для преобразования каких-либо существенных свойств энергии или объектов. **53.** Составная часть усилителей; множество идущих друг за другом объектов одного рода, схожих по общим признакам.

Составитель кроссворда - Любовь Зайцева, гр. 544

## ПО ВЕРТИКАЛИ:

**1.** Сокращенное название 5 факультета СГАУ. **2.** Преднамеренное соединение нетоковедущих элементов оборудования, которые в результате пробоя изоляции могут оказаться под напряжением, с землей. **3.** Единица электрической проводимости, равная электрической проводимости проводника, имеющего сопротивление 1 Ом. **4.** Переносная радиостанция. **5.** Атом химического элемента, отличающийся от другого атома того же элемента своей массой. **7.** Наука об измерениях и методах обеспечения их единства. **8.** Геометрическое тело, ограниченное поверхностью, все точки которой находятся на равном расстоянии от центра. **10.** Материальный объект, имеющий массу, объем и отделенный от других объектов границей раздела. **13.** Раздел механики, посвященный изучению условий равновесия материальных тел под действием сил. **15.** Величина, численно равна десятичному логарифму безразмерного отношения физической величины к одноименной физической величине, принимаемой за исходную, умноженному на десять. **16.** Бывает волновым и фазовым. **18.** Один из выводов транзистора. **20.** Светлая и летящая в голове инженера. **21.** Излучение, происходящее в радиоактивных элементах. **22.** Математический символ, используемый в исчислении, представляющий операцию суммирования. **28.** Источник носителей тока полевого транзистора. **30.** Единица измерения частоты периодических процессов. **41.** Система чисел или иных элементов, принятых для оценки или измерения каких-либо величин. **43.** Векторный дифференциальный оператор над векторным полем, показывающий, насколько и в каком направлении закручено поле в каждой точке. **44.** Абстракция, используемая для количественной характеристики и нумерации объектов. **45.** Мощность излучения, которое доступно для восприятия нормальным человеческим глазом; измеряется в Люменах. **47.** Средняя область транзистора. **48.** Острые иглы микроскопа, которое взаимодействует с исследуемой поверхностью в нанотехнологиях. **50.** Наиболее частое обозначение неизвестной или переменной величины

## ЗАКРЫТИЕ ЛЕТНЕГО СЕЗОНА

20 ОКТЯБРЯ ВЕЛОСИПЕДИСТЫ НАШЕГО ФАКУЛЬТЕТА, СОСТОЯЩИЕ В СЕКЦИИ «ВЕЛОСГАУ» ЗАКРЫЛИ ЛЕТНИЙ СЕЗОН 2012 В РАМКАХ «ВЕЛОЗАКРЫТИЯ», КОТОРЫЙ ПРОВОДИЛ СПОРТИВНО-ТУРИСТИЧЕСКИЙ КЛУБ «ВЕЛОСАМАРА».



На закрытии Летнего сезона

Если Вы катаетесь на велосипеде, то приглашаем Вас в секцию "ВелоСГАУ".  
 Подробности: <http://vk.com/velossau>  
 или напрямую:  
 Руководитель "ВелоСГАУ"- Еремкин Роман Александрович  
 8-927-73-14-222

Уже в 9 утра мы прибыли на площадь Куйбышева, чтобы проехать с составе огромной колонны до лесопарка Дубки! А уже на подготовленной поляне в Дубках всех ожидала спортивно-развлекательная программа: веселые старты, 3-ий этап Велобиафона, конкурсы, награждение и фейерверк. С весельем и задором закончился летний велосезон. Но это еще не все! Тут же и открыли зимний сезон. Да, поставим зимнюю резину и будем ездить по снегу и льду!

Отдельная благодарность от руководителя "ВелоСГАУ" выражается Капранову Павлу за помощь при ведении колонны и Дубовику Алексею за помощь при организации 3-го этапа Велобиафона!

Роман Еремкин,  
гр 545



## «ПУСТЬ МОИ МЫСЛИ ПРОЧИТАЮТ...»

Не думать.

Посвящается  
Анастасии Нестеровой.

Не думать: болит голова.  
Хрустальное сердце — на части.  
Душа тихо воет: ненастье — не к счастью... —  
Чернит гулкий звон хрусталя.

Не думать; не думать теперь,  
Смириться; стараться жить дальше,  
Забывать! — Пусть все будет как раньше,  
все — раньше...

Спустить только б мысли с цепей.  
Учиться; уметь отпустить  
По водам реки свою память,

И лодкой своей самой править

сама ведь! —  
И руки в мазоли стирать.  
И чайкой, и иволгой быть,  
Попутный ловить в руки ветер.  
Расправить бы крылья ко свету — по ветру  
Нырять в неизвестность. И — жить!

17 июля 2012  
Татьяна Андреева,  
стр. 517

\*\*\*

Как хорошо на свете жить!  
Томиться в ожиданье встречи,  
И день, и ночь тебя любить,  
И целовать родные плечи.

Как хорошо по небу плыть.  
Парить подобно дивной птице.  
И Богу искренне молиться,  
За все Его благодарить

Как хорошо с тобою быть,  
Держать тебя в своих объятьях,  
И чувствовать под легким платьем  
Родную маленькую жизнь.



Сергей Анатольевич  
Акулов,  
кафедра РТнМДС

Почти друг

Сводит судьба, иль сами выбираем  
Друзей, которым душу изливает.  
Они так близко, но их теряем...  
Что не так не понимаем.

«Он просто друг, — твердит она подругам,  
Он самый лучший из друзей.  
Ценю его я по поступкам,  
И нет как будто мне его родней».

А он видит и глазами провожает,  
Размышляя в серый вечер октября.

А она так никогда и не узнает,  
Как шепчет тихо «я люблю тебя».

Страх дружбу потерять,  
Боязнь хоть этого лишиться —  
Заставляло все это его молчать,  
Ведь только она ему будет снится.

Безумная любовь, не знающая финала.

Нежное чувство, не знающее начала.  
Сама не зная, им жестоко она играла,  
А у него нет другого идеала...

Смотреть в глаза и ими любоваться,  
Слушать речи и ими восторгаться,  
Ловить улыбку и ею умиляться,  
Рядом дышать, и этим наслаждаться...

Любовь Зайцева,  
стр. 544



РОЛЬ

Плачь обо мне, река, бушуй и рви в ключья, взгрызайся в камни.

Плачь; плачь, молю тебя, потому что я пришла к тебе, и больше не к кому мне идти.

Плачь, река, плачь обо мне, ибо я собственными руками разрушила свою жизнь. Плачь...

Ведь у меня не осталось ничего, никого, даже самой себя у меня больше нет. Плачь, река, молю; потому что никто больше не будет обо мне плакать, даже я сама; я давно научилась делать это.

Омой водами своими мое горе, река, омой мое сердце и оставь души. Окропи слезами, взбушуйся, порви; ибо я пришла, чтобы рассказать тебе о своих ошибках. Я поведаю тебе свою жизнь, а ты — плачь...

\*

В тот злополучный год мне исполнилось двадцать. Я была веселой и задорной юной девушкой, у меня были тайные мечты и стремления, а в сердце било ключом ожидание и счастье: ведь впереди — целая жизнь.

Я была влюблена и думала, что меня любят. Но я ошибалась.

Я ошибалась и после, когда узнала правду: я считала, что моей любви хватит на нас двоих. Но не хватило. Просто не могло хватить...

Так вот, началось все это ранним сентябрьским утром. По утрам в начале сентября всегда холодно, все-таки — осень, тогда как уже к полудню солнце прогревает совсем еще полетнему.

Мне было двадцать, и я, казалось, была счастлива. В этот день началось осуществление моей мечты: мне, наконец-то, дали главную роль в театре, где я работала.

Могла ли я знать тогда, что роль эта окажется моим проклятием?

Я все еще хорошо помню тот день, будто бы все это случилось только вчера; помню, как бежала по яркому осеннему парку домой, запыхавшаяся, невероятно живая, покрасневшая и — счастливая.

Я помню, как торопливо рассказывала Олегу, что, наконец, получила главную роль, помню как часто он прерывал поток моих слов и просил повторить: я говорила быстро-быстро, тараторила, задыхаясь от счастливого смеха и шумно втягивая в себя воздух.

Олег улыбался. Я любила его улыбку. Любила его теплые карие глаза и вечно лохматые светло-русые волосы.

— Успокойся, — наконец сказал он, больше не силясь понять поток моего сознания, и я послушно кивнула.

Вдох-выдох. Вдох-выдох. Закрывать глаза и широко улыбнуться.

— Я получила главную роль!

Это было началом конца...

Татьяна Андреева,  
стр. 517



Продолжение читайте  
в след. номере газеты



газета для студентов и преподавателей

E-mail: radar.5@yandex.ru

Тираж: 160 экз.

Отпечатано в Студии дизайна и цифровой полиграфии «REDDEN».  
Распространяется бесплатно

Главный редактор: Степашкина Анна

Верстка: Зайцева Светлана

Над выпуском работали: Советкина Мария, Невзгодова Екатерина, Зайцева Любовь, Андреева Татьяна, Куранов Никита, Гизатулов Иван, Кривобоков Евгений, Гусев Александр, Еремкин Роман, Касимова Екатерина  
Фотографы: Зонтов Андрей, Григорова Екатерина, Зайцева Любовь, Кондряков Сергей