

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
“САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,
МЕХАНИКИ И ОПТИКИ”

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

«УПРАВЛЕНИЕ АКТУАТОРОМ СИГНАЛАМИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ В
УСТРОЙСТВЕ ДВИГАТЕЛЬНОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ»

Автор Котляревская Мария Викторовна _____
(Фамилия, Имя, Отчество) (Подпись)

Направление подготовки (специальность) 15.03.06 _____

Квалификация бакалавр _____
(бакалавр, инженер, магистр)

Руководитель Жиленков А.А., к.т.н. _____
(Фамилия, И., О., ученое звание, степень) (Подпись)

К защите допустить

Зав. кафедрой Бобцов А.А., профессор, д.т.н. _____
(Фамилия, И., О., ученое звание, степень) (Подпись)

“ ” _____ 20 ____ г.

Санкт-Петербург, 2018 г.

Студент Котляревская М.В. Группа Р3435 Кафедра СУиИ Факультет СУиР
(ФИО)

Направленность (профиль), специализация 15.03.06 Интеллектуальные технологии в
робототехнике

Консультант(ы):

а) _____
(Фамилия, И., О., ученое звание, степень) (Подпись)

б) _____
(Фамилия, И., О., ученое звание, степень) (Подпись)

Квалификационная работа выполнена с оценкой _____

Дата защиты «24» мая 2018г.

Секретарь ГЭК _____

Листов хранения _____

Демонстрационных материалов/Чертежей хранения _____

Содержание

Введение	5
1 Тут будет моя работа	6
2 Результаты моей работы	7
Заключение	8
Список использованных источников	9
Приложение А Пример приложения	10
Приложение Б Пример приложения	11

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата												
					КСУИ.106.3435.001 ПЗ											
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							
					Разраб.		Котляревская М. В									
					Пров.		Жиленков А. А.									
					Н. контр.		Ведяков А. А.									
					Утв.		Бобцов А. А.									
					Название дипломной работы Пояснительная записка					Лит.			Лист		Листов	
															4	
										Университет кафедра, группа						

Введение

Тут будет Введение без нумерации.

Пример сложной формулы (1).

если $\nu \geq 30$ мВ, тогда

$$\begin{cases} \nu \leftarrow c \\ v \leftarrow v + d, \end{cases} \tag{1}$$

где ν и v являются безразмерными величинами, a, b, c - также безразмерные параметры, $' = d/dt$, где t - это время.

Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КСУИ.106.3435.001 ПЗ					Лист
										5

1 Тут будет моя работа

Вставим таблицу 1:

Таблица 1 – Здесь будет подпись к моей таблице

Модель/ Параметр	LIF модель	модель Ижикевича
Биофизическая достоверность	—	—
Фаза спайка	—	+
Адаптация импульсов	+	+
Задержка выходного сигнала	—	+
Следовые потенциалы	—	+
Резонатор	—	+
Интегратор	+	+
Скачок импульса	—	+
Два режима восстановления	—	+
FLOPS	10	13

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2 Результаты моей работы

Модель Ижикевича

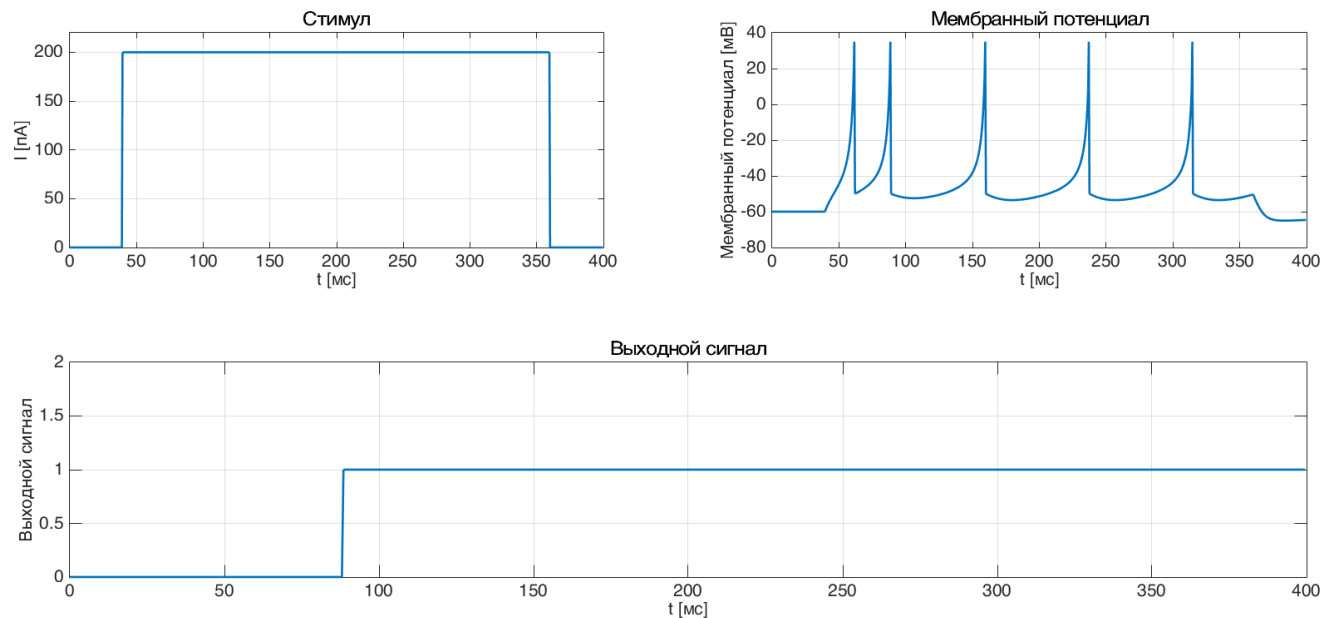


Рисунок 1 – Какая-то картинка и к ней ссылке в библиографии [1]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Заключение

Заключение без нумерации будет выглядеть так.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	КСУИ.106.3435.001 ПЗ					Лист
										8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Список использованных источников

1 *Izhikevich, E.M.* Simple model of spiking neurons / E.M. Izhikevich // *IEEE Transactions on Neural Networks.* — 2003. — Vol. 14, no. 6. — Pp. 1569–1572.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	КСУИ.106.3435.001 ПЗ					Лист
										9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Приложение А
(справочное)

Пример приложения

```
% Решение прямым методом Эйлера
for m = 1:NT-1
    vT      = v(m)+ (dt/2) * (k*(v(m) - vr)*(v(m) - vt)-u(m) + S(m))/C;
    v(m+1) = vT + (dt/2) * (k*(v(m) - vr)*(v(m) - vt)-u(m) + S(m))/C;
    u(m+1) = u(m) + dt * a*(b*(v(m+1)-vr)-u(m));
    if v(m+1)>= vPeak % условие появления спайка
        v(m)      = vPeak; % Амплитуда спайкового сигнала
        v(m+1) = c; % сброс мембранного потенциала
        u(m+1) = u(m+1) + d; % обновление переменной восстановления
    end; end;
```

Листинг 1: Название листинга

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	КСУИ.106.3435.001 ПЗ					Лист
										10
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Приложение Б
(обязательное)

Пример приложения

```
#include russian language support
import sys
reload(sys)
sys.setdefaultencoding('utf-8')
#include required libraries
from numpy import *
from pylab import *
# setup parameters and state variables
T      = 60
dt      = 1
time    = arange(0, T+dt, dt)
t_rest  = 0
# iterate over each time step
for i, t in enumerate(time):
    if t > t_rest:
        Vm[i] = Vm[i-1] + (-Vm[i-1] + I*Rm) / tau_m * dt
        if Vm[i] >= Vth:
            Vm[i] += V_spike
            t_rest = t + tau_ref
```

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата