## Установка библиотеки GTK.

1. Для установки библиотеки GTK удобнее всего воспользоваться утилитой vcpkg. Открываете консоль (сочетание клавиш Win+R, затем вводите команду «cmd»):

📨 Выполни	Ть	×
	Введите имя программы, папки, документа или ресурс Интернета, которые требуется открыть.	a
<u>О</u> ткрыть:	cmd	$\sim$
		_
	ОК Отмена Об <u>з</u> ор	

В консоли вводите следующую команду:

git clone https://github.com/Microsoft/vcpkg

С github скачается проект и распакуется в каталог по умолчанию. По умолчанию распаковка произойдёт в каталоге C:\Users\<имя пользователя>. Например, у меня она расположена по следующему пути: C:\Users\TopGun\vcpkg

Если в консоли будет написано:

```
C:\Users\TopGun>git
"git" не является внутренней или внешней
командой, исполняемой программой или пакетным файлом.
```

то вы читаете, что написано ниже курсивом. У кого стоит git и всё скачалось – переходите к пункту 2.

Что делать, если у вас не установлена система контроля версий git? Идёте на сайт: <u>https://github.com/microsoft/vcpkg</u>

Ищите зелёную кнопку «Clone or download», в открывшемся диалоге жмёте «Download ZIP». Скачается архив 3.5 Мб.

0	<b>Q</b> microsoft/vcpkg: C++ Libra × +			Ť	_	
	< > C 🔠 🛛 VPN 🖨 GitHub, Inc. [US] gi	thub.com/microsoft/vcpkg	8 0	ABF	•	■   =
Q	Search or jump to	Pull requests Issues Marketplace Explore			+-	<b>*</b>
88	ଢ microsoft / vcp	kg ♥ Watch = 346 ★ Star 6,736 ¥ Fork 1,7	06			
	♦ Code () Issue	s 1998 👔 Pull requests 134 💿 Actions 🔟 Projects 0 📰 Wiki 🕡 Security 📊 Insights				
0	C++ Library Manag	er for Windows, Linux, and MacOS				
ᢣ	vcpkg visual-studio	libraries windows cpp package-manager packages c cplusplus cmake				
$\bigcirc$	🕞 <b>9,438</b> comm	its 💱 3 branches 🖏 3 releases 🏭 687 contributors 🏚 View license	_			
(ĝ)	Branch: master -	Create new file Upload files Find File Clone or download	-			
	NancyLi1013 and	cbezault [assimp] Update the version to 5.0.0 (#8370) Clone with HTTPS ③ Use SS	4			
	.github/ISSUE_TE	MPLATE Add labels to issue templates Use Git or checkout with SVN using the web URL.				
	docs	Add detailed instructions for custom configurations (#8258)				
	ports	[assimp] Update the version to 5.0.0 (#8370) Open in Desktop Download ZIP				
	scripts	[boost] Update to 1.71.0 (#7959)				
	toolsrc	[CI system] Add features to test result xml (#8342) 2 days ag	30			
	Triplets	remove change to linux triplet 2 months ag	<b>j</b> 0			
	gitattributes	[everything] Use -text to ensure consistent files across machines. 2 years ac	10			
	gitignore	[vcpkg] Make Filesystem::remove_all faster #7570 2 months ac	jo			
	J.vcpkg-root	Add .vcpkg-root file that signifies the root directory 3 years as	30			
	https://github.com/microsoft/vcpkg/archive/master.zi	Add August changelog (#8048) 22 days ac	jo			~

Чтобы дальше всё было валидно и для вас, делаете следующее:

1. открываете в проводнике папку «C:\Users\<имя вашего пользователя>»

2. переписываете в неё архив, распаковываете его, должна появиться папка vcpkgmaster

3. переименовываете папку vcpkg-master в vcpkg

ВСЁ! Читаем дальше и делаем всё, что написано!

2. Когда скачивание будет завершено, необходимо зайти в этот каталог и запустить в нём скрипт сборки. Для этого выполните (в консоли) две команды:

cd vcpkg
.\bootstrap-vcpkg.bat

Первая – зайти в каталог, вторая – выполнить скрипт.



3. После сборки проекта vcpkg можно попросить его установить библиотеку GTK, выполнив следующую команду (в примере собирается 64-х битная версия):

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe	_	×
Building vcpkg.exe done.		^
<pre>Building vcpkg.exe done. C:\Users\TopGun\vcpkg&gt;vcpkg install gtk:x64-windows The following packages will be built and installed: * atk[core]:x64-windows * cairo[core]:x64-windows * cairo[core]:x64-windows * dirent[core]:x64-windows * dirent[core]:x64-windows * expat[core]:x64-windows * fontconfig[core]:x64-windows * gdk-pixbuf[core]:x64-windows * gdtext[core]:x64-windows * gdtext[core]:x64-windows * glib[core]:x64-windows * glib[core]:x64-windows * libepoxy[core]:x64-windows * libepoxy[core]:x64-windows * libepoxy[core]:x64-windows * libiconv[core]:x64-windows * libiconv[core]:x64-windows * libiconv[core]:x64-windows * libiconv[core]:x64-windows * libiconv[core]:x64-windows * libiconv[core]:x64-windows * prere[core]:x64-windows * pixman[core]:x64-windows * pixman[core]:x64-windows * zlib[core]:x64-windows * zlib[core]:x64-wind</pre>		~

vcpkg install gtk:x64-windows

У меня на компьютере сборка заняла чуть больше часа:



Библиотека GTK скачана и собрана, можно создавать проект в Visual Studio.

## Создание и настройка проекта для работы с GTK.

1. Необходимо запустить Visual Studio и создать простое консольное приложение. Выбираете пункт меню «File»  $\rightarrow$  «New»  $\rightarrow$  «Project».

New Project					? ×
▶ Recent	Sor	t by: Default 🚽	• 🔳	Search (Ctrl+E)	- م
<ul> <li>Installed</li> <li>Visual C++</li> <li>Windows Deskto</li> <li>Cross Platform</li> <li>MFC/ATL</li> <li>Test</li> <li>Other</li> <li>Other Project Types</li> <li>Online</li> </ul>		Windows Console Application  Vindows Console Application  Vindows Desktop Application  Windows Desktop Wizard	Visual C++ Visual C++ Visual C++ Visual C++ Visual C++	Type: Visual C++ A wizard that can be used to custom application or library Windows.	configure a that runs on
Open Visual Stud					
<u>N</u> ame: i	test_GTK				
Location:	C:\Users\TopGun\Docum	nents\Visual Studio 2017\Projects		<u>B</u> rowse	
Solution na <u>m</u> e:	test_GTK			Create <u>directory</u> for solution Create new <u>G</u> it repository	
				OK	Cancel

В открывшемся диалоге выбираете слева раздел «Installed»  $\rightarrow$  «Visual C++»  $\rightarrow$  «Windows Desktop», по центру – «Windows Desktop Wizard». Водите имя проекта внизу, в полне «Name», жмёте «Enter».

Откроется второй диалог. Во втором диалоге проверяете, что в выбрасывающемся списке «Application type» выбран элемент «Connsole Application (.exe)», ставите галочку «Empty Project» - мы создаём пустой проект. Жмёте «OK»

Windows Desktop	Project
Application type:	Add common headers for:
Console Application (.exe) -	
Additional Options:	<u>М</u> FС
<u>Empty Project</u>	
Export Symbols	
Precompiled Header	
Se <u>c</u> urity Development Lifecycle	(SDL) checks

2. Проект создан, добавляем файл с кодом. В дереве проекта на папке «Source Files» вызываете контекстное меню, выбираете пункт «Add» → «New Item…»

test_GTK - Microsoft Visual Studio				
File Edit View Project Build	Deb	oug Team Tools Test	Analyze Window	/ Help
🍈 o - o   🔠 - 🚔 💾 💾 🤊 -		- Debug - x86	👻 🕨 Local Win	dows Debugger 👻 🏓 🖕
Solution Explorer	. 👻 1	Ψ×		
◎ ● 🔂 🛱 + 👩 - ≒ 🗗 🕼	العر	-		
Search Solution Explorer (Ctrl+ж)		- م		
Image: Solution 'test_GTK' (1 project)         Image: Solution 'test_GTK         Image: State and Stat				
		Add		* New Item Ctrl+Shift+A
	₽. <sup>‡</sup>	Class Wizard	Ctrl+Shift+X	⁺☐ Existing Item Shift+Alt+A
		Scope to This		🎦 New Filter
		New Solution Explorer View		* Class
	፠	Cut	Ctrl+X	🕆 Resource
	ŋ	Сору	Ctrl+C	
	X	Delete	Del	
	X	Rename		
	ىر	Properties	Alt+Enter	

В открывшемся диалоге выбираете «C++ File» и жмёте «OK» (имя файла можно оставить тем, которое предлагается по умолчанию).

Вставляете код любого из файлов, которые у нас были на ЛР, архив к лабе лежит на сайте. В моём примере я взял код из файла gtk\_03.cpp, который с меню.



3. Настраиваем пути и библиотеки.

Как видно на рисунке выше, весь код подчёркивается, отмечаются ошибки. Это происходит из-за того, что Visual Studio ничего не знает о том, где лежат файлы библиотеки GTK. Необходимо настроить пути к заголовочным файлам и библиотекам.

Выбираете пункт меню «Project» → «Properties». Откроется диалог, в котором слева необходимо выбрать «VC++ Directories». Пример показан на рисунке ниже.

test_GTK Property Pages				? ×
Configuration: Active(Debug)	<ul> <li>✓ <u>P</u>I</li> </ul>	atform: Active(Win:	32) ~	Configuration Manager
<ul> <li>✓ Configuration Properties General Debugging</li> <li>VC+ Directories</li> <li>▷ C/C++</li> <li>▷ Linker</li> <li>▷ Minfest Tool</li> <li>▷ XML Document Generator</li> <li>▷ Browse Information</li> <li>▷ Build Events</li> <li>▷ Cultom Build Step</li> <li>▷ Code Analysis</li> </ul>	General     Executable     Include Di     Reference     Library Dir     Library Wi     Source Dir     Exclude Di	: Directories rectories Directories ectories nRT Directories ectories rectories	S(VC_ExecutablePath_x86); S(Window S(VC_IncludePath); S(WindowSDK_I S(VC_ReferencesPath_x86); S(VC_LibraryPath_x86); S(WindowsSD S(WindowsSDK_MetadataPath); S(VC_SourcePath); S(VC_IncludePath); S(WindowsSDK_Interpretent); S(VC_IncludePath); S(VC_Interpretent); S(VC_Interpretent); S(VC_Interpretent); S(VC_Interpretent); S(VC_Interpretent); S(VC_Interpretent); S(VC_Interpretent); S(VC_Interpretent); S(VC_Interpretent); S(VC_Interpretent); S(VC_Interpretent); S(VC_Interpretent); S(VC_Interpretent); S(VC_Interpretent); S(VC_Interpretent); S(VC_Interpretent); S(VC_Interpretent); S(VC_Int	sSDK_ExecutablePath);S(VS_Exe cludePath); K_LibraryPath_x86);S(NETFXKits ncludePath);S(VC_ExecutablePa
<	Executable Di Path to use wh variable PATH	<b>irectories</b> hen searching for exec	utable files while building a VC++ project. Corre	sponds to environment
			ОК	Отмена При <u>м</u> енить

Вас будут интересовать два раздела: «Include Directories» и «Library Directories». Выделяете раздел «Include Directories», слева раскрываете выбрасывающийся список, выбираете пункт «Edit».

Configuration Properties     General     Debugging     VC++ Directories     C/C++     Linker     Manifest Tool     XML Document Generator     Browse Information     Build Events     Code Analysis     Code Analysis     Code Analysis     Include Directories     Inclu	est_GTK Property Pages	V Platform: Active(Win32)	? )
Include Directories Path to use when searching for include files while building a VC++ project. Corresponds to environment variable	Configuration Properties General Debugging VC++ Directories C/C++ Linker Manifest Tool XML Document Generator Browse Information Build Events Custom Build Step Code Analysis	General     Executable Directories     Include Directories     Library Directories     Library WinRT Directories     Source Directories     Exclude Directories	S(VC_ExecutablePath_x86);\$(WindowsSDK_ExecutablePath);\$(VS_ S(VC_IncludePath);\$(WindowsSDK_IncludePath); < <u>ctdits</u> 
< >> INCLUDE.	< >	Include Directories Path to use when searching for includ INCLUDE.	e files while building a VC++ project. Corresponds to environment variable

В открывшемся диалоге вам нужно добавить два пути, по которым содержатся необходимые заголовочные файлы GTK. Эти пути, с точностью до имени пользователя, следующие:

C:\Users\<имя пользователя>\vcpkg\installed\x64-windows\include

Диалог должен выглядеть следующим образом:

Include Directories		?	×
	*	× ↓	Ť
C:\Users\TopGun\vcpkg\installed\x64-windows\include			^
<			<b>&gt;</b>
Evaluated value:			
C:\Users\TopGun\vcpkg\installed\x64-windows\include		VC\ 14 16	· ^
C:\Program Files (x86)\Microsoft Visual Studio\2017\Community\V C:\Program Files (x86)\Microsoft Visual Studio\2017\Community\V	C\Tools\MS	VC\14.16	.2
C:\Program Piles (xoo)\Wicrosoft Visual Studio\2017\Community\V	C\Auxiliary\	vs\includ	~ ~
Inherited values:	_		-
\$(VC_IncludePath)			^
S(WindowsSDK_includePath)			
Inherit from parent or project defaults		Macro	~
		iviacito.	3//
	ОК	Cano	:el

Нажимаете кнопку «ОК».

Аналогичные действия нужно проделать для добавления папки с библиотеками (раздел «Library Directories» предыдущего диалога), но путь должен быть следующий:

C:\Users\<имя пользователя>\vcpkg\installed\x64-windows\lib

Если вы всё сделаете правильно, редактор кода Visual Studio больше не должен будет ругаться и подчёркивать все функции библиотеки GTK.

Для успешной компиляции проекта осталось только указать, какие именно библиотеки из указанного пути нужно подключить к проекту. Делается это в диалоге с настройками свойств проекта. Слева нужно выбрать раздел «Configuration Properties»  $\rightarrow$  «Linker»  $\rightarrow$  «Input».

test_GTK Property Pages	25						?	×
Configuration: Active	ve(Debug) 🗸 🗸	<u>P</u> latform:	Active(x64)		~	Configuration	Manage	r
<ul> <li>✓ Configuration Prop General Debugging VC++ Directorie</li> <li>▷ C/C++</li> <li>▲ Linker General</li> <li>Input</li> <li>Manifest Fill</li> <li>Debugging System Optimizatio</li> <li>Embedded I</li> <li>Windows M</li> <li>Advanced</li> <li>All Options</li> <li>Command I</li> <li>▷ Manifest Tool</li> <li>▷ XML Document</li> <li>▷ Browse Informa</li> <li>▷ Build Events</li> <li>▷ Custom Build S</li> <li>▷ Code Analysis</li> </ul>	pperties pperties pries	nal Depende All Default Li Specific Defa Definition F odule to Asse Managed Re ymbol Refere oaded Dlls oly Link Reso Dly Link Reso Dependenci Iditional item	incies braries ut Libraries ile embly esource File ences urce	kernel32.lib;user32.lib;gd mand line. [i.e. kernel32.li	ið]	ool.lib;comdlg32.	lib;advap	× ··· · · · · · · · · · · · · · · · · ·
					ОК	Отмена	Три <u>м</u> ені	ить

В этом разделе необходимо в секцию «Additional Dependencies» добавить следующие имена библиотек (можно скопировать и вставить):

gtk-3.0.lib gobject-2.0.lib cairo.lib

Additional Dependencies	?	×
gtk-3.0.lib gobject-2.0.lib cairo.lib		~
		$\sim$
<		>
Evaluated value:		
gtk-3.0.lib gobject-2.0.lib cairo.lib %(AdditionalDependencies)		~
		~
<	 	>
Inherited values:		
kernel32.lib user32.lib gdi32.lib winspool.lib comdlg32.lib advapi32.lib shell32.lib		<
☑ Inherit from parent or project defaults	<u>M</u> acro	os>>
OK	Can	cel

Теперь проект успешно компилируется. Но при попытке запустить будет ругаться.

Последнее, что нужно сделать, так это добавить необходимые динамические библиотеки (файлы с расширением .dll) к вашему проекту. Они лежат в каталоге, расположенном по пути:

C:\Users\<имя пользователя>\vcpkg\installed\x64-windows\bin

Для запуска проекта потребуются BCE dll из этого каталога!

Их нужно скопировать в папку с вашим проектом, добраться до которой можно вызвав контекстное меню в дереве проекта на имени самого проекта (в дереве проекта отмечается жирным, второй сверху пункт) и выбрав предпоследний пункт меню – «Open Folder in File Explorer».



Теперь проект компилируется, запускается и работает.



Как видно на скриншоте, наблюдается проблема с отрисовкой кнопок окна, но на это можно не обращать внимание.

Как только разберусь, как это поправить, обновлю мануал.