

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury



---

Fakulta  
tělesné kultury

## **VÝZNAM NOSITELNÉ ELEKTRONIKY V AKTIVNÍM ŽIVOTNÍM STYLU VYSOKOŠKOLSKÝCH STUDENTŮ**

Bakalářská práce

Autor: Petr Vojtovič

Studijní program: Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání a  
ochranu obyvatelstva

Vedoucí práce: Mgr. František Chmelík Ph.D.

Olomouc 2022

## **Bibliografická identifikace**

**Jméno autora:** Petr Vojtovič

**Název práce:** Význam nositelné elektroniky v aktivním životním stylu vysokoškolských studentů

**Vedoucí práce:** Mgr. František Chmelík Ph.D.

**Pracoviště:** Institut aktivního životního stylu

**Rok obhajoby:** 2022

### **Abstrakt:**

Informační technologie je oblast, která se stala neodmyslitelnou součástí našeho života. To je jeden z důvodů, proč moderní informační technologie pronikají také do oblasti sportu. Jedním z druhů moderních informačních technologií pronikajících do oblasti sportu je nositelná elektronika neboli wearables. Mezi nositelnou elektroniku spadají chytré hodinky, fitness náramky a sporttestery. Hlavním cílem této bakalářské práce je posoudit vliv používání nositelné elektroniky na pohybovou aktivitu a motivaci k pohybové aktivitě u vysokoškolských studentů. Byla vytvořena anketa, která byla zaměřená na téma používání nositelné elektroniky. Ankety se celkem zúčastnilo 35 mužů a 129 žen. Z výsledků ankety vyplývá, že nositelná elektronika může přispívat ke zvýšení pohybové aktivity a motivací respondentů k pravidelné pohybové aktivitě.

### **Klíčová slova:**

pohybová aktivita, zdraví, chůze, informační technologie, nositelná elektronika, chytré hodinky, fitness náramek

Souhlasím s půjčováním práce v rámci knihovních služeb

**Bibliographical identification****Author:** Petr Vojtovič**Title:** The importance of wearable electronic devices in the active lifestyle of university students**Supervisor:** Mgr. František Chmelík Ph.D.**Department:** Institute of Active Lifestyle**Year:** 2022**Abstract:**

Information technology is an area that has become an essential part of our lives. It is one of the reasons why modern information technology is also penetrating the field of sports. One kind of modern information technology penetrating the field of sports is wearable electronics or wearables. Wearable electronics include smartwatches, fitness bands, and sport testers. The main aim of this bachelor thesis is to assess the effect of using wearable electronics on physical activity and motivation for physical activity of university students. The researchers created a survey focused on the topic of wearable electronics use. A total of 35 males and 129 females participated in the survey. Its results suggest that wearable electronics may contribute to increasing physical activity and motivating respondents to engage in regular physical activity.

**Keywords:**

physical activity, health, walk, information technology, wearables, smart watch, fitness band

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem tuto práci zpracoval samostatně pod vedením Mgr. Františka Chmelíka Ph.D., uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 14. června 2022

.....

Děkuji vedoucímu práce Mgr. Františku Chmelíkovi Ph.D., za odborné vedení a cenné rady, které mi poskytl při zpracování bakalářské práce.

## OBSAH

Obsah .....	6
1 Úvod .....	8
2 Přehled poznatků .....	10
2.1 Pohybová aktivita .....	10
2.1.1 Doporučené množství pohybové aktivity.....	10
2.1.2 Monitorování pohybové aktivity .....	11
2.2 Zdraví .....	12
2.2.1 Determinanty zdraví.....	13
2.2.2 Psychické zdraví.....	14
2.2.3 Zdravý životní styl a kvalita života .....	15
2.3 Chůze .....	15
2.3.1 Množství chůze.....	15
2.4 Informační technologie.....	16
2.4.1 Negativa informačních technologií .....	16
2.4.2 Historie a vývoj nositelné elektroniky .....	17
2.4.3 Nositelná zařízení .....	19
2.4.4 Nositelná zařízení a etika.....	20
2.4.5 Nositelná zařízení a motivace.....	20
2.4.6 Charakteristika nositelné elektroniky podle značky.....	22
3 Cíle.....	28
3.1 Hlavní cíl.....	28
3.2 Dílčí cíle.....	28
3.3 Výzkumné otázky .....	28
4 Metodika .....	29
4.1 Výzkumný soubor .....	29
4.2 Metody sběru dat .....	29
4.3 Statistické zpracování dat .....	29
5 Výsledky.....	30
5.1 Nejpoužívanější značka chytrých hodinek.....	31

5.2	Nejpoužívanější funkce chytrých hodinek .....	32
5.3	Důvod pořízení chytrých hodinek .....	34
5.4	Používání chytrých hodinek a úroveň pohybové aktivity .....	36
5.5	Používání chytrých hodinek a motivace k pohybové aktivitě.....	38
6	Diskuse .....	41
7	Závěry .....	43
8	Souhrn .....	44
9	Summary .....	46
10	Referenční seznam .....	48
11	Přílohy.....	51
11.1	Anketa k bakalářské práci.....	51

# 1 ÚVOD

Pohybová činnost je bezpochyby jedna ze základních fyziologických potřeb, i když si to mnohdy neuvědomujeme. Nedostatek pohybu si lidé často neuvědomují, neboť ho nepociťují tak, jak tomu je například u potřeby jíst nebo pít. I přesto je dostatek pohybu nesmírně důležitý v každém věku, především pak u dětí.

Již od narození se díky přirozenému pohybu (plazení, lezení aj.) vyvíjí svalový aparát dítěte a utváří se tzv. svalový korzet, který je nezbytný pro správný vývoj kostry a pro držení těla v různých přirozených polohách: v sedu, ve stoji, při chůzi, běhu apod. Tělesný pohyb podporuje i činnost vnitřních orgánů a doprovází téměř všechny mentální aktivity dítěte (Mužík et al., 2019).

V dnešní době bohužel už i u dětí převládá sedavý způsob života a vytrácí se spontánní pohyb, je to způsobeno školním prostředím, které je zaměřeno na výuku v lavicích a pohybová aktivita je realizována pouze při hodinách tělesné výuky, a ne vždy v adekvátním množství.

Dlouhodobý nedostatek intenzivní zátěže velkých svalových skupin (tzv. aerobní zatížení) vede ke vzniku kardiovaskulárních, respiračních a endokrinních onemocnění, což se podílí na vzniku nadváhy a obezity u dětí a dospělých.

Podle Ministerstva zdravotnictví České republiky (2015) – Studenti vyšších odborných škol a vysokých škol jsou specifickou skupinou populace, ve které se rovněž vyskytuje nárůst hypokinézy, obezity, svalových dysbalancí a snižování celkové úrovně tělesné zdatnosti. Předsednictvo Rady vysokých škol podporuje začlenění TV do procesu vysokoškolského vzdělávání.

Formativní tělesná výchova a volnočasové sportovní aktivity propojují na akademické půdě pohybové a intelektuální vzdělávání, učí odolnosti zvládat úkoly, ctít „pravidla hry“, chovat se ve smyslu „fair play“, spolupracovat, podílet se na prevenci nemocí, působit ve společnosti jako určitý vzor životních hodnot člověka a aktivního životního stylu. Základním cílem vysokoškolské tělesné výchovy není výkon a měření zdatnosti, ale motivace a zájem o udržení zdravé funkce organismu. Tělesná výchova jako povinný předmět v 1. ročníku studia je potřebný, protože v této době se formuje zásadním způsobem charakter denního režimu studenta. Cílem je akceptace aktivního životního stylu vysokoškolských studentů a jejich zvýšená účast na školou organizované pohybové aktivitě i v dalších ročnících studia (Ministerstvo zdravotnictví České republiky, 2015).



Nositelná elektronika může mít podobu speciálních hodinek, náramků, šatů, bot nebo brýlí. Nejčastěji se využívá v kombinaci s mobilním telefonem, pro vylepšení jeho funkcí. Taková zařízení pak nemusí mít ani display nebo tlačítka a většinou slouží hlavně pro snímání dat. Vždy by však měla být doplněná ještě programem nebo aplikací umožňující jejich snadné ovládání přímo v telefonu. Typickým příkladem je fitness náramek. Ten sleduje tep, kvalitu spánku a měří počet kroků. Získaná data pak dodává programu, který je vyhodnotí a poskytne uživateli přehledné grafy a tabulky. Informace navíc často ukládá na cloud, takže jsou přístupné odkudkoliv (Zemková, 2019).

Tato bakalářská práce se bude věnovat nositelným zařízením neboli wearables, která se využívají k měření pohybové aktivity. V teoretické části se budu zabývat problematikou pohybové aktivity jedince všeobecně. Jaký význam a přínos má pohyb pro zdraví člověka a prevenci nemocí spojených s nedostatkem pohybu. Dále zde budou předloženy výsledky studií zabývající se pohybovou aktivitou s využitím wearables. Jednotlivé studie budou rozebrány a předneseny jejich obecné závěry a doporučení, které z nich vyplývají. Poté budou porovnány s výsledky vlastní ankety.

V praktické části bylo zjišťováno za pomoci ankety, jak často vysokoškolští studenti používají nositelnou elektroniku k měření své pohybové aktivity. Z ankety také vyplynulo, jak wearables ovlivňují jejich motivaci k fyzické aktivitě a jejich výkon.

## 2 PŘEHLED POZNATKŮ

### 2.1 Pohybová aktivita

Pohybová aktivita se dá charakterizovat jako pohyb prováděný kosterním svalstvem, jehož výsledkem je svalová práce a zvýšení energetického výdeje (Bouchard et al., 1994).

Odpovídající, přiměřená a pravidelná pohybová činnost pozitivně a stimulačně působí na lidský organismus a má nenahraditelný vliv na jeho zdraví a tělesnou pohodu. Naopak nepřiměřená, jednostranně zaměřená a mnohdy nesprávně provedená pohybová aktivita může v lidském organismu vyvolat nežádoucí změny, které se projevují především na podpůrně pohybovém systému (Dostálová & Sigmund, 2017).

Bylo prokázáno, že sedavý životní styl je rizikovým faktorem pro rozvoj mnoha chronických nemocí, včetně kardiovaskulárních chorob, které jsou hlavní příčinou smrti v západním světě. Aktivní způsob života kromě toho poskytuje mnohé další sociální a psychologické přínosy, navíc existuje přímá spojitost mezi pohybovou aktivitou a průměrnou délkou života, proto pohybově aktivní lidé obvykle žijí déle než neaktivní. Sedaví lidé, kteří začali vést pohybově aktivnější život, udávají, že se cítí lépe z pohybového i duševního hlediska a těší se vyšší kvalitě života (EU Working Group Sport & Health, 2008).

#### 2.1.1 Doporučené množství pohybové aktivity

Na základě národního doporučení pro pohybovou aktivitu by měl každý dospělý člověk provozovat pohybovou aktivitu. Mezi tyto pohybové aktivity patří alespoň 30 minut pohybové aktivity střední intenzity minimálně pětkrát týdně nebo 25 minut pohybové aktivity vysoké intenzity minimálně třikrát týdně. K tomu by měl přidat posilovací a protahovací cvičení dvakrát týdně. Tato doporučení však v České republice splňují pouze dvě třetiny všech obyvatel. Vlivem toho vykazuje nadměrné sedavé chování více než 60 % dospělé populace. Také přibližně 75 % dospělé populace nejčastěji tráví volný čas sledováním televize. Mezi další projevy sedavého chování patří sezení v práci, u počítače nebo tabletu. Počítá se mezi to také jízda dopravními prostředky. Bohužel těmito aktivitami trávíme závažné množství času v průběhu dne.

Pohybová aktivita střední intenzity se projevuje začínajícím pocením, prohloubeným dýcháním, subjektivním pocitem zahřátí organismu a zvýšenou srdeční frekvencí. Příkladem aktivity je: rychlá chůze, jízda na kole. Pohybová aktivita vysoké intenzity se projevuje intenzivním pocením, zrychleným dýcháním a značným zvýšením srdeční frekvence. Příkladem aktivity je: běh, fotbal, aerobik (Kalman, 2014).

### **2.1.2 Monitorování pohybové aktivity**

Monitorování pohybové aktivity a diagnostika skladby pohybové aktivity mládeže je jedním z nejzávažnějších výzkumných problémů současné školní tělesné výchovy a volného času. Ukazuje se, že pohybová aktivita mládeže byla mnohem méně častějším předmětem studia než pohybová aktivita dospělých (Kaplan et al., 1996).

Měřit velikost pohybové aktivity je velmi obtížné, protože představuje široký komplex pohybového chování člověka. Tato skutečnost je zřejmá z toho, že pohybová aktivita teoreticky zahrnuje veškeré pohyby těla počínaje poposedáváním na židli a konče např. účastí v atletickém desetiboji (Frömel et al., 1999).

Všeobecně je uznáváno, že fyzická zdatnost je smysluplným ukazatelem zdraví člověka a je nepostradatelnou součástí pro jeho dlouhý život. Toho můžeme docílit prostřednictvím sebeděže, správné výživy, cvičení a vyrovnaného denního režimu, to vše můžeme kontrolovat pomocí nositelných zařízení. Ty totiž udržují naše fyzické zdraví tím, že nás upozorňují a motivují k tomu, abychom si šli zacvičit, sledují naše základní životní funkce, čímž také předcházejí tomu, aby u nás došlo ke zranění. Přestože zranění nemůžeme nikdy stoprocentně předejít, dokážeme pomocí dat ze zařízení poznat, zda sportovec není přetrénovaný nebo zda je bezpečný jeho návrat k závodění po prodělaném zranění. Na druhou stranu ke zranění může dojít i v důsledku špatného umístění wearables na těle sportovce. Proto se například v kontaktních sportech, kde dochází ke srážkám, nošení těchto zařízení nedoporučuje nebo dokonce zakazuje.

Podle Frömela et al. (1999) za nejzávažnější indikátory pohybové aktivity považujeme:

- Strukturu, objem a intenzitu pohybové aktivity.
- Poměr pohybové a sportovní aktivity.
- Účast v organizované pohybové aktivitě.
- Míru zvládnutí určité pohybové činnosti.
- Míru vědomostí o určité pohybové činnosti a celkově o tělesné kultuře.
- Vztah mezi sportovními zájmy a realizovanou pohybovou aktivitou.
- Vztah k pohybové aktivitě.
- Míru uspokojení z pohybové aktivity.
- Vynakládání času a peněz na pohybovou aktivitu.

Základní ukazatelé, kteří charakterizují velikost pohybové aktivity, jsou popisováni z angličtiny převzatými iniciály (Frömel et al., 1999):

FITT (český FIDD)

- Frequency – frekvence
- Intensity – intenzita
- Time – doba trvání pohybové aktivity
- Type – druh pohybové činnosti

Charakteristika pomocí ukazatelů FITT (FIDD) patří mezi nejčastější ukazatelé, kteří slouží pro doporučení druhu a způsobu cvičení, protože jejich různé zastoupení působí odlišně na zatížení organismu.

## **2.2 Zdraví**

Lidské zdraví je první a základní podmínkou toho, aby člověk mohl svůj jediný a neopakovatelný život prožít v pohodě a štěstí, aby mohl plně rozvinout a uplatnit všechny své tvořivé schopnosti. Pro člověka i pro celou společnost, představuje život v jistém smyslu absolutní, neměřitelnou a neporovnatelnou hodnotu, protože každý člověk je ve své jedinečnosti a osobitosti zcela nenahraditelný (Prokopec, 1975).

Podle definice WHO z roku 1948 (obsažená v Ústavě – stanovách WHO) je zdravý stav úplné tělesné, duševní a sociální pohody, a ne pouze nepřítomnost nemoci či vady. Tato definice vychází ze subjektivních pocitů jednotlivce. Subjektivní hodnocení zdraví nemusí odpovídat objektivnímu stavu. Z tohoto důvodu experti WHO v roce 1957 doplnili výše uvedenou definici s důrazem na zdraví jako stav nebo kvalitu organismu, který vyjadřuje jeho adekvátní fungování za daných genetických podmínek a podmínek prostředí (Vrtišková, 2012).

Podle Vrtišková (2012) pojem zdraví obsahuje tři složky:

- Tělesnou a psychosociální integritu.
- Nenarušenost životních funkcí a společenských rolí.
- Adaptibilitu ve smyslu fyziologické a sociologické homeostázy.

Vrtišková (2012) ve své knize „Zdravotní nauky“ uvádí stupnici zdraví (Tabulka 1).

## Tabulka 1

### Stupnice zdraví

- 
- |   |  |
|---|--|
| 0 | <b>Pozitivní zdraví</b> – vysoký stupeň adaptace, maximální pohoda, zvýšená schopnost plnění sociálních rolí.  |
| 1 | <b>Přiměřené zdraví</b> – běžná úroveň adaptace, optimální pohoda, schopnost plnění obvyklých sociálních rolí.   |
| 2 | <b>Minimální zdraví</b> – snížená úroveň adaptace, menší pohoda, změněná, nebo snížená schopnost plnění sociálních rolí.   |
| 3 | <b>Latentní nemoc</b> – asymptomatická, skrytá subklinická, s pocitu nebo bez pocitu narušení zdraví, ještě s normálním plněním sociálních rolí.                       |
| 4 | <b>Manifestní akutní nemoc</b> – bez větších dysfunkcí.  |
| 5 | <b>Manifestní akutní nebo subakutní nemoc</b> – s krátkodobými dysfunkcemi (např. dočasná pracovní neschopnost, přechodné upoutání na lůžko apod.).                    |
| 6 | <b>Chronická nemoc nebo vada</b> – případně stabilizovaný dlouhodobý stav s krátkodobými manifestními dysfunkcemi.   |
| 7 | <b>Chronická nemoc nebo vada</b> – případně stabilizovaný stav s dlouhodobými dysfunkcemi (např. invalidita, částečná invalidita) bez závislosti na pomoci jiné osoby. |
| 8 | <b>Chronická nemoc nebo vada</b> – případně stabilizovaný stav s nesoběstačností (bezmocnost) a potřebou pomoci jiné osoby.  |
| 9 | <b>Terminální stav</b> – smrt.   |
- 

*Poznámka:* Tabulka přebrána od Vrtiškové (2012).

### 2.2.1 Determinanty zdraví

Podle Markové (2012) jako determinanty zdraví označujeme faktory, které mají vliv na naše zdraví a mohou jej ovlivnit jak pozitivně, tak negativně. Celý systém determinant je ve svých základních dimenzích velmi složitý a proměnlivý. Jeden z prvořadých kroků v péči a podpoře zdraví je poznání všech klíčových faktorů, které zdraví ovlivňují.

I když dosud nebyl uspokojivě definován pojem kvality života, lze obecně konstatovat, že podstatou tohoto pojmu je jedincem vnímaný pohled na uplatnění se v životě po stránce fyzické, psychické, sociální eventuelně spirituální (Kebza, 2005).

Kebza (2005) popisuje tyto oblasti a podmínky kvality života:

- úroveň osobní pohody (well-being),
- úroveň schopností postarat se o sebe (sebeobsluhy),
- úroveň mobility,
- schopnost ovlivňovat vývoj vlastního života.

„Podle kanadské teorie tzv. zdravotního pole z roku 1976 se na formování zdraví podílí čtyři základní činitele: zdravotnické služby (10-15%), biologické danosti (10-15%), životní prostředí (15-20%) a životní styl (50-60%) (Marková, 2012).

### **2.2.2 Psychické zdraví**

Péči o psychické zdraví můžeme zařadit na stejnou úroveň jako zdraví fyzické, neboť obě tyto složky zdraví výrazně ovlivňují náš životní styl. Jelikož tzv. well-being má zásadní vliv na naše zdraví. Vyplývá to z toho, že negativní myšlenky zhoršují duševní prožitky člověka, což může vést k rozvoji různých psychických onemocnění jako jsou úzkosti, fobie, hypochondrie nebo poruchy příjmu potravy. Poruchy příjmu potravy vedou k anorexii nebo obezitě, což označujeme za civilizační nemoci, které mají příčinu právě v duševním stavu jedince.

„Často se stává, že obézní člověk ví, co by měl dělat, ale chybí mu osobní nasazení, vůle a motivace. Psychologové u obézních často nachází prožívání pocitů prázdnoty a nesmyslnosti“ (Marková, 2012, 27).

Vědomí smyslu hraje v uzdravování a řešení zdravotních komplikací důležitou roli, potvrzení tohoto tvrzení můžeme najít v závěrech provedených studií. Studie popisují situace lidí, kteří se dokázali dostat ze zdánlivě neřešitelných zdravotních potíží, za pomoci jakéhosi druhu metafyzické síly, kterou daní jedinci disponovali, tuto sílu můžeme nazvat vnitřní duchovní silou.

S psychickým zdravím je spjatá duševní hygiena, což je vědní obor, který se zabývá rozvojem a podporou duševního zdraví. Tento obor obsahuje všechna opatření a poznatky, prostřednictvím jejichž dodržování si dokážeme udržet psychické zdraví.

„Duševní hygiena (psychohygiena) zahrnuje veškeré metody a postupy, které vedou k udržení duševní pohody a rovnováhy a zároveň mírní škody napáchané stresem a podporují naše duševní i fyzické zdraví. Duševní hygienou rozumíme systém vědecky přepracovaných pravidel a rad sloužících k udržení, prohloubení nebo znovuzískání duševního zdraví, duševní rovnováhy“ (Míček, 1984).

Míčková definice duševní hygieny je ve shodě s dalšími definicemi a má s nimi společnou jednu velmi důležitou věc, kterou je zdůraznění zaměření duševní činnosti, uchování duševního zdraví, utužení duševní zdatnosti. Také se zde mluví o posílení odolnosti proti negativním vlivům, které mají vliv na náš duševní život. Podle všech autorů má tato vědní disciplína blízko k lékařským oborům stejně jako k psychologii nebo sociologii.

### **2.2.3 Zdravý životní styl a kvalita života**

Se zdravým životním stylem nepochybně souvisí vysoká kvalita života, ta se projevuje spokojeností člověka se svým životem. Tuto spokojenost můžeme zhodnotit prostřednictvím dosažených cílů a celkovou naplněností svého života. Kterékoli onemocnění, kterým člověk trpí rapidně snižuje kvalitu jeho života, obzvláště pokud má tato nemoc chronické příznaky.

„Zdravotní omezení vyplývající z nevhodného životního stylu znevýhodňuje osoby nejen v rovině tělesné, psychické i sociální. Z psychologického pohledu není ani tak důležité jakým onemocněním člověk trpí, ale jak své onemocnění prožívá, neboť prožívaná kvalita života je spíše subjektivní pocit“ (Marková, 2012, 35).

## **2.3 Chůze**

Chůze patřila po většinu naší historie k základnímu způsobu, jak překonávat různé vzdálenosti. V minulosti lidé využívali chůzi k lovu, sbírání plodů a plodin pro obživu a k objevování nových území. Dříve lidé také chodili pěšky do práce a kdekoliv jinde.

Významný dopad na lidskou chůzi jako hlavní dopravní prostředek měla „dopravní pandemie“ 20. století, jejímž vlivem došlo k tomu, že automobily vytlačily chodce z cest. V dnešní době rodiče vozí své děti do škol i zájmových kroužků autem nebo děti cestují prostředky městské hromadné dopravy. Také dospělí lidé více využívají dopravu autem než chůzi, především kvůli nedostatku času.

Chůzi můžeme označit za nejpřirozenější pohybovou aktivitu, neboť patří mezi základní motorické pohyby, které se učíme od batolecího věku. Také ji můžeme označit za sportovní disciplínu, kterou řadíme mezi atletické disciplíny. Na rozdíl od jiných atletických disciplín je však chůze vhodná pro všechny, bez ohledu na jejich sportovní úroveň nebo věk. Je tedy vhodná i pro staré lidi nebo lidi s nadváhou, kteří nejsou schopni provozovat jiné sporty. Především je však důležitá pro děti.

Podle Sovové et al. (2008) chůze odbourává stres, působí antidepressivně. Bylo prokázáno, že lidé, kteří se pravidelně věnují pohybové aktivitě, tedy i chůzi, jsou odolnější proti stresu, mají lepší pracovní výsledky, více energie a dobrou náladu.

### **2.3.1 Množství chůze**

V souvislosti s chůzí se vždy mluví o jedné zásadní otázce a tou je: „Kolik kroků musíme denně udělat?“ Často je udáván údaj 10 000 kroků denně, který pravděpodobně pochází z šedesátých let a je odvozen od japonského krokoměru s názvem manpo-kei, což japonský

znamená 10 000 kroků. Tento původně prostý obchodní název a do jisté míry skvělý marketingový tah se postupem času změnil v jakousi metu, které by měl člověk dosáhnout. Bez pochyby na tom mají svůj podíl ministerstva zdravotnictví některých států, které nesou zodpovědnost za rozšíření této mety mezi širokou veřejnost. Mnoho lidí si proto myslí, že pokud chtějí dosáhnout zdravého životního stylu musí denně ujít alespoň 10 000 kroků.

Dle všeobecného doporučení je 10 000 kroků denně ideální počet kroků pro aktivní osoby. Méně než 5 000 kroků za den odpovídá aktivitě osob s převahou denní sedavé činnosti, 5 000-7 455 kroků mají osoby málo aktivní, 7 500-9 999 kroků denně pak odpovídá dávce kroků u spíše aktivnějších osob. Vysoce aktivní osoby vykazují více než 12 500 kroků za den. Výše uvedené počty kroků však odpovídají zdravé populaci (Novotná et al., 2019).

## **2.4 Informační technologie**

„Informační technologie (IT) je pojem všeobecně zahrnující technologie, systémy, procesy a aktivity, které umožňují práci s informacemi a daty. Zahrnuje především zařízení pro jejich vznik, zobrazení či zpracování, skladování a přenos. Pojem je odvozen od širšího pojmu Informační a komunikační technologie“ (PortálDigi, 2020).

Definice pojmu informační technologie se liší vzhledem k autorům, obecně však platí, že mezi informační technologie patří systémy, zařízení, komponenty a software, potřebné k vyhledávání, zpracování a uchování informací. Použití informačních technologií vyžaduje použití elektroniky. Mezi informační technologie také patří organizační, výpočetní, reprografická a telekomunikační technika, kterou využíváme při práci s informacemi různého charakteru.

S informačními technologiemi souvisí pojem „IT outsourcing“. Jedná se o činnost IT specialistů, kteří zabezpečují, aby určitá osoba či firma měla fungující a aktualizované informační technologie. Outsourcing má za následek snížení nákladů na provoz a pořízení nebo aktualizací zařízení potřebných pro efektivní využívání informačních technologií, což v uplynulých letech vede k jeho popularizaci. Poskytovatelé „IT outsourcingu“ musí garantovat funkčnost a mají ve svém týmu odborníky připravené na řešení jakýchkoliv problémů.

### **2.4.1 *Negativa informačních technologií***

Všeobecně je větší technologický vývoj spojen s vyšší inteligencí dané společnosti. Technologie nám umožňují kontrolu nad prostředím, stroji, ale také lidmi. To vede k tomu, že se v dnešní společnosti projevuje strach z nejistoty, který způsobil vzrůst manažerství na trhu, v němž se technologie používají k nahrazení "omylného" lidského výkonu a úsudku opakovatelnými návrhy "kdyby-pak" a rychlými rozhodnutími prováděnými zařízeními a nástroji.



To vedlo u lidí ke degradaci přímé zkušenosti ve prospěch striktního dodržování stále zvětšujícího se počtu specifikací, pravidel, předpisů a konvencí zavedených za účelem komodifikace předepsaných zkušeností a produktů, centralizace jistoty trhu, snížení úrovně dovednosti potřebné v procesu. Toto lze zjistit ve frázích typu „počítač mi to nedovolí“ nebo „systém je nefunkční“. Takže, zatímco současná technologická evoluce zlepšila mnoho aspektů našich životů, je to evoluční práce, zakořeněná v mechanistickém, karteziánském světonázoru, založeném na strachu z nejistoty. Přestože je tento světonázor přínosný, nadále vede k mírné propasti mezi osobou a místem, umožňuje přímé interakce jednotlivce s prostředím a nahrazuje zkušenostní a odborné znalosti z první ruky ve prospěch pokynů, konformity, abstrakce a (falešného) pocitu jistoty (Woods et al., 2021).

#### **2.4.2 Historie a vývoj nositelné elektroniky**

Historicky lze považovat za první nositelnou elektroniku přenosné hudební přehrávače typu walkman (přehrávač audiokazet, později CD, MiniDisc, MP3 přehrávač). Původní přístroje spadaly spíše do kategorie přenosných přehrávačů než nositelné elektroniky, ale tím, jak docházelo k miniaturizaci zařízení, tak už je nebylo nutné držet po kapsách, ale bylo možné připnout sponou k pásku či košili. Existují i MP3 přehrávače, kterou jsou integrovány přímo do sluchátek. Dřívější trend poměrně velkých zařízení a malinkých sluchátek (typu „pecky“), nahrazuje nový trend miniaturních zařízení a velkých sluchátek (jaknainternet.cz, 2022).

Prvním druhem nositelné elektroniky v podobě hodinek byly hodinky od společnosti Casio, které představila v roce 1957. Byly zvláštní tím, že obsahovaly kalkulačku.

Podle Thilena (2020) je za první nositelné zařízení, které mělo masový dopad na trh považováno zařízení Hewlett Packard HP-01. Prodávané od roku 1977. Tyto hodinky s kalkulačkou obsahovaly displej s aktuálním časem, budík, stopky a kalendář. Jejich součástí bylo oboustranné pero s jednou stranou fungující jako stylus, díky kterému bylo možné mačkat tlačítka na hodinkách.

Dalším předchůdcem dnešních chytrých hodinek byly hodinky Seiko DATA-2000 prodávané v letech 1983 až 1984. Tyto hodinky bylo možné si připnout k ruce spolu s odnímatelnou klávesnicí, která umožňovala zadat až 100 řádků textu. Její nošení spolu s hodinkami však bylo poměrně nepraktické. Tyto hodinky měly funkce kalkulačky, alarmu, časovače, stopky a kalendáře.

První bezdrátové hodinky Timex Datalink uvedla na trh společnost Microsoft v roce 1994. Vzhledem k bezdrátovému stahování tyto hodinky nepotřebovaly klávesnici a tlačítka navíc, které měly předchodzí typy chytrých hodinek.

Zásadní průlom v oblasti nositelné elektroniky přinesla firma Apple v roce 2006, kdy představila svůj iPod Nano. Ten sloužil k přehrávání hudby a vzhledem k tomu, že vážil pouze 50 gramů, bylo jej možné nosit na předloktí. Jeho zásadní přínos však tkví v tom, že umožňoval poslech hudby při chůzi nebo sportu. To byl jeden z důvodů, proč se Apple spojil se společností Nike. Společně vytvořili program, který zaznamenával uběhnuté nebo ujité počty kilometrů uživatelů. Bylo tak možné sportovat s poslechem hudby a mít přehled o počtu kilometrů. Postupem času byl tento program rozšířen o možnost měření spálených kalorií. Ty byly měřeny na základě uživatelem zadaných biometrických údajů. iPod Nano se tedy stal jedním z prvních zařízení nositelné elektroniky, které přehrávalo hudbu a bylo jej možné využívat při sportu (Ošťádalová, 2020).

Zajímavým faktem je to, že wearables byly zpočátku cíleny na ženy. Svědčí o tom chytrá podprsenka společnosti Microsoft, jenž monitorovala pocení, EKG a puls žen, které jí měly na sobě. V roce 2008 poté Ilya Fridman vymyslel náušnice se zabudovaným mikrofonem, ze kterých bylo možné telefonovat.

„Dalším typicky ženským produktem je pak Ovularing. Jde o první přenosnou ovulační kalkulačku, která kontroluje cyklus a zjišťuje plodnost. Podle odborníků je jeho přesnost až 99 % a ženám, které by rády založily rodinu, by tak mohl značně usnadnit život“ (Zemková, 2019).

V roce 2013 vyvinula čínská firma Omate – Truesmart, ze kterých bylo možné telefonovat a také obsahovaly navigaci. Mimo jiné jako jedny z prvních nabízely aplikace pro chytré telefony.

O dva roky později představuje firma Apple revoluční hodinky Apple Watch, jako doplněk svého iPhoneu. Tyto hodinky umožňovaly volání, ale také plné propojení s telefonem a ovládání některých aplikací. Měly snímač srdečního tepu a měřily pohybové aktivity.

K měření pohybové aktivity byl v roce 2009 vydán Fitbit. Ten sloužil k tomu, aby se připnul na oblečení a sledoval pohyb, spálené kalorie a spánek. Byl bezdrátový, a tudíž snadno přenosný.

Nositelná elektronika se však poměrně rychle vyvíjí a do popředí se dostávají chytré hodinky, které hodinky připomínají pouze svým vzhledem a tím, že se nosí na zápěstí stejně jako běžné hodinky. Tyhle hodinky totiž neukazují pouze čas, ale nabízejí spoustu nových funkcí.

V budoucnosti lze podle mnohých odborníků očekávat čipy, které budou implantovány pod kůži a budou sledovat naše tělesné potřeby. Koneckonců některé tyto čipy existují již dnes.

### **2.4.3 Nositelná zařízení**

Wearables aneb nositelná elektronika je doslovně zařízení, které je tak malé, že jej nosíte přímo na sobě klidně celý den. Od přenosné elektroniky se liší tím, že ji nosíme, protože si ji doslova upevníme na tělo. Do wearables tak spadají chytré hodinky, fitness náramky, ale třeba i bezdrátová sluchátka nebo chytré brýle. A jejich obliba stále roste (Electro world, 2022).

Podle průzkumu společnosti Eurostat jsou wearables v Česku velmi oblíbené, neboť je nosí 35 % Čechů ve věku 16 až 74 let.

Nyní se pojdme podívat na jednotlivé druhy nositelné elektroniky. Jak již bylo řečeno v předchozí kapitole chytré hodinky neboli Smart Watch patří mezi nejpoblárnější druh z řád nositelné elektroniky. Můžeme tvrdit, že dnešní chytré hodinky dokážou svými funkcemi nahradit chytrý telefon, ke kterému jsou připojeny. Dokážeme totiž skrze ně volat, posílat a přijímat SMS, anebo kontrolovat počasí. Dále vám také mohou změřit srdeční tep, počet kroků a všechny aktivity, které vykonáváte během dne. V neposlední řadě jsou chytré hodinky designově vytvořené tak, aby se nehodily pouze pro sportovce, ale také pro běžný outfit.

#### **Chytré náramky**

Chytré náramky nebo fitness náramky jsou obdobou chytrých hodinek, avšak nabízejí méně funkcí. Na druhou stranu i jejich cena je výrazně nižší. Z těchto důvodů se hodí spíše pro začínající sportovce nebo pro lidi, kteří je využívají pouze na sport, a ne jako módní doplněk jako tomu může být v případě chytrých hodinek.

Podle Nosime-hodinky.cz (2018) k nejkvalitnějším a nejžádanějším značkám v oblasti chytrých hodinek patří jednoznačně Apple s operačním systémem iOS a také Garmin, kterou známe především z oblasti navigací.

#### **Sporttester**

Posledním typem jsou sporttestery neboli sportovní hodinky. Tento typ se hodí spíše pro profesionální sportovce. Obsahují totiž pokročilejší funkce pro měření sportovního výkonu, jako je například hodnota VO2 max nebo přesnější měření srdečního tepu. Mezi nejlepší a nejpoužívanější sporttestery patří sporttestery od společnosti Garmin.

#### **2.4.4 Nositelná zařízení a etika**

Podle Smitha (2018) Nositelná zařízení výrazně ovlivňují každodenní život sportovců tím, že ovlivňují jejich identitu a sociální interakce a odhalují množství jejich osobních údajů. Sdílení dat nositelných zařízení může klást další emocionální a kognitivní stres jak na sportovce, tak na zaměstnance. Obecněji řečeno, nositelná zařízení také ovlivňují svět sportu jako celku a zpochybňují jeho prvořadě hodnoty spravedlnosti a důvěry.

Nositelná zařízení představují etický problém také z pohledu fair play ve sportech. Propojením s lidským tělem mohou tato zařízení sportovcům poskytnout větší sílu nebo rychlost a zlepšit tím jejich výkony. Tohle považujeme za technologický doping nebo technodoping. Tento termín je poměrně nový a jeho význam je využití technologie ke zvýšení fyzických vlastností člověka stejně jako klasický doping. Jak už jsem zmínil, technodoping je poměrně novým pojmem v oblasti sportů, a proto na něj neexistuje jednotný názor. Vše se odvíjí od nařízení jednotlivých sportovních asociací. Některé asociace nositelná zařízení zakazují a jiné je povolují nebo se nimi vůbec nezabývají.

Ukazuje se však, že čím více se wearables vyvíjejí a stávají se komplexnější, neposkytují žádné fyzické výhody, které by neeticky zvyšovaly výkon sportovce. Jednou z příčin může být i to, že se wearables stávají čím dál dostupnější a oblíbenější u běžné populace než jen sportovců, jako tomu bylo zpočátku. I přesto je nutné stále revidovat sportovní legislativu a kontrolovat, co představuje podvádění oproti pouhé konkurenční výhodě.

#### **2.4.5 Nositelná zařízení a motivace**

Podle Burforda et al. (2021) nositelná zařízení mají potenciál nás motivovat k větší fyzické aktivitě a zlepšit náš výkon. Dlouhodobá přilnavost uživatelů k nošení nositelné elektroniky je však mezi uživateli nízká, což může být způsobeno omezeným pochopením faktorů souvisejících s používáním a vztahem k teorii zdravotního chování.

Studie zkoumala vnímání nositelných zařízení u aktivních dospělých lidí. Mezi uživateli a neuživateli nositelných zařízení. Uživatelé tvrdili, že jim nositelná zařízení přinesla pocit úspěchu a další motivaci. Oceňovali jejich funkčnost a uvedli, že došlo ke zlepšení jejich zdraví. Na druhou stranu v některých uživatelích vyvolalo jejich nositelné zařízení stres a pocit viny. Nositelné zařízení se totiž stalo hlubokou součástí jejich každodenního života, že celý den věnovali plnění svých nastavených cílů. Může se tak zdát, že to u nich vytvořilo návykové chování a pocit tlaku. Uživatelé i neuživatelé sdíleli pozitivní názor na nositelná zařízení, zároveň však obě skupiny vyjádřily obavy ohledně nákladů, závislosti a přesnosti. Neživatelé dále uvedli, že se cítí více vnitřně motivováni k pohybové aktivitě, když se tolik nespolehnají na externí zdroje motivace,

mezi něž patří také nositelná zařízení. Motivace byla podle neuživatelů ten hlavní důvod proč vlastnit nebo nevlastnit nositelné zařízení. Někteří přímo hovořili o tom, že cvičební návyky nelze udržet použitím technologií. Nevnímali zařízení jako podporu trvalého a prospěšného vztahu se zdravím (Burford et al., 2021).

Nositelná zařízení sloužící k motivaci budou mít funkce, které plně podporují u jednotlivce seburčující potřeby. Můžeme tvrdit, že zařízení s více motivačními prostředky mohou pomoci zvýšit motivaci uživatelů ke cvičení. Tyto zařízení mohou podporovat autonomii tím, že umožňují jednotlivcům zvolit, jak a kdy se budou věnovat fyzické aktivitě. Mohou podporovat kompetence poskytováním doporučení a zpětné vazby o úrovních aktivity a postupu vzhledem k cílům. Mohou také podporovat příbuznost spojením se s přáteli a rodinou, k pozorování pokroku uživatele nebo zveřejněním statistik kondice na sociálních sítích. Lidé jsou obecně motivováni k chování, kterým dosáhnou svých potřeb a cílů. Teorie seburčení (Self-Determination Theory) teoretizuje, že lidé mají tři základní psychologické potřeby: autonomii, kompetence a příbuznost. Autonomie je potřeba smysluplné volby a potřeba kontroly. Kompetence je potřeba být zručný, efektivní, zvládat výzvy a potřeba dosahování cílů. Příbuznost je potřeba cítit spojení s ostatními lidmi a mít sociální podporu (Rupp et al., 2018).

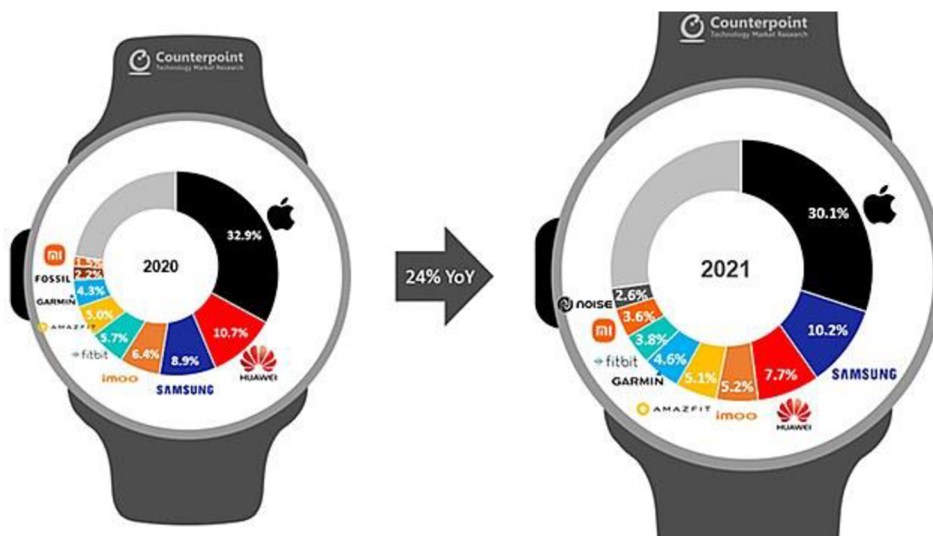
Aplikace, které jsou spojené s naším nositelným zařízením nám umožňují sdílet data o své kondici s ostatními uživateli. Toto sdílení výkonnosti může povzbudit a motivovat jiné uživatele k větší pohybové aktivitě. Tyto aplikace vytváří prostředí pro soutěžení mezi jednotlivými uživateli, což podporuje motivaci. Na druhou stranu to způsobuje rizikové chování a snižuje zdravý požitek z klidného cvičení. Neustálé srovnávání, tak ovlivňuje psychický stres a dlouhověkost sportovců (Smith, 2018).

#### 2.4.6 Charakteristika nositelné elektroniky podle značky

Z výsledků společnosti Counterpoint Research, která dělala průzkum prodeje chytrých hodinek a náramků za rok 2021, vychází, že došlo k meziročnímu nárůstu 24 procent v prodeji chytrých hodinek a náramků oproti roku 2020. Tato agentura také zveřejnila podíl prodeje jednotlivých značek na trhu (Obrázek 1) (Novák, 2022).

**Obrázek 1**

*Procentuální rozdělení prodeje chytrých hodinek/náramků na trhu v roce 2020 a 2021.*



*Poznámka. Zdroj: (Novák, 2022).*

#### Chytré hodinky Apple (Apple Watch)

Podle výzkumu společnosti Counterpoint Research (Obrázek 1) je jedničkou na trhu chytrých hodinek firma Apple s tržním podílem přes třicet procent. Vzhledem k tomu, že Apple prodává hodinky ve vyšší cenové kategorii, tak jsou jeho příjmy z prodeje obrovské, což odpovídá 50 procentům celosvětového podílu (Novák, 2022).

Největší výhodou Apple Watch (Obrázek 2) je jejich provázanost se všemi vašimi Apple zařízeními, což je typické pro společnost Apple. Přes hodinky je možné například ovládat hudbu z iPhoneu nebo přepínat programy na Apple TV. Můžete s jejich pomocí najít svá jiná zařízení nebo jakýkoliv předmět, na kterém máte připevněny AirTag. To je zařízení, které připevníte například na klíče a v aplikaci „Najít“ můžete sledovat jeho polohu. Jejich hlavní význam však stále pro většinu lidí tkví v možnosti používání při pohybové aktivitě. Jelikož nabízejí širokou škálu cvičení od chůze, běhu přes posilování až po protahovací cvičení. Dokonce jsou voděodolné do 50 metrů, a proto je možné je využít při plavání nebo jiných vodních sportech. K větší

pohybové aktivitě vás Apple Watch motivují prostřednictvím kroužku aktivity, za jejichž plnění vás odměňují různými odznáčky. Na základě vybrané disciplíny vám ukazují čas, uběhlé kilometry nebo třeba tepovou frekvenci. Tu vám měří neustále během dne nebo noci. Upozorní vás na zrychlený nebo pomalý srdeční tep, ale také na nepravidelný srdeční rytmus, čímž může předcházet srdečním problémům. Při srdeční zástavě umí samy zavolat pomoc. Novější modely umějí měřit EKG nebo saturaci krve kyslíkem. Ve spánku vám kromě tepové frekvence měří i samotný spánek. Jak dlouho jste spali a jak hluboký spánek to byl, což vám může pomoci s vytvořením pravidelného spánkového režimu. Lepší spánek bez pochyby přispívá k lepšímu zdraví. K lepšímu zdraví přispívá i funkce, která nás upozorňuje na hlasité zvuky v okolí. V důsledku nákazy Covid-19 vzrostla potřeba mytí rukou, a i na toto vás hodinky upozorní. Ženy mohou ocenit funkci sledování menstruačního cyklu. Přestože hodinky Apple Watch původně sloužily pouze k měření pohybové aktivity, dnes nabízejí mnoho dalších funkcí. Jednou z nich je volání a posílání zpráv skrze hodinky, bez nutnosti vytahování telefonu z kapsy. Umožňují ovládání hudby nebo fotoaparátu od iPhone. Mají v sobě zabudované „Mapy“, takže se na jejich základě můžete orientovat při chůzi. Můžete si do nich nahrát svoje kreditní nebo debetní karty a platit s nimi v obchodech prostřednictvím Apple Pay. Díky tomuto praktickému a bezpečnému způsobu placení, už nemusíte brát peněženku stále s sebou, což se při sportovní aktivitě hodí (Apple Inc., 2022).

## Obrázek 2

*Chytré hodinky Apple Watch*



*Poznámka.* Zdroj: (Apple Inc., 2022).

### ***Chytré hodinky Samsung (Galaxy Watch)***

Společnost Counterpoint Research uvádí, že Samsung je druhý v žebříčku prodejců chytrých hodinek. Za rok 2021 se jeho prodeje zvýšily na podíl na trhu kolem deseti procent (Novák, 2022).

Podle letemsvetemapplem.eu (2022) se jihokorejské společnosti zvýšily prodeje obzvláště ve třetím čtvrtletí roku 2021, kdy představili systém Wear OS.

Samsung není na trhu chytrých hodinek žádný nováček a modely Galaxy Watch (Obrázek 3) patří mezi jeho novější zařízení. Stále se drží svého zaběhlého trendu kulatých hodinek, které tak svým vzhledem připomínají klasické hodinky. Pokud si displej přepnete do Always-on režimu bude vám displej nepřetržitě ukazovat čas, jako tomu je u hodinek „švýcarského“ typu. Tento režim bohužel bude mít za následek snížení výdrže baterie, která už sama o sobě výdrží kratší dobu, přesněji pouze den nebo dva dny na jedno nabití. Díky změně systému na Wear OS se na hodinkách objevuje obchod Google Play, kde si můžete stáhnout „Google Mapy“ pro orientaci. Toto spojení umožňuje i bezkontaktní platbu hodinkami skrze Google Pay. Galaxy Watch nabízejí téměř totožné funkce jako Apple Watch. Mám na mysli funkce měření pohybové aktivity v počtu uběhlých kilometrů, délku trvání sportovní aktivity nebo srdečního tepu. Umí měřit spánkové cykly a analyzovat je, ale také vás upozorní na noční chrápání. V čem se odlišují je to, že fungují jako skener vašeho těla. Dokážou vám tedy říct jeho složení například procento tuku, množství vody v těle nebo hmotnost kosterních svalů a jsou schopny spočítat váš Body Mass Index. Tyto funkce však mohou užívat pouze vlastníci mobilních telefonů značky Samsung. Nový systém Wear OS totiž neumožňuje spojení Galaxy Watch s iPhone a na telefonech jiných značek sice ke spojení dojde, ale některé funkce nebudou fungovat (Fišer, 2021).



### Obrázek 3

*Chytré hodinky Samsung Galaxy Watch 4*



*Poznámka. Zdroj: (Fišer, 2021).*

### **Chytré hodinky Xiaomi (Xiaomi Watch)**

Společnost Xiaomi stejně jako již zmíněný Apple a Samsung není nováčkem na trhu chytrých hodinek. Modely řady Xiaomi Watch (Obrázek 4) jsou jejím nejnovějším přírůstkem. Svým kulatým vzhledem vypadají jako klasické hodinky. Na rozdíl od dvou předtím jmenovaných, nabízí Xiaomi hodinky a náramky v nižší cenové kategorii, což je jedním z důvodů, proč si je lidé pořizují. Nižší cena je vykoupená omezenějšími funkcemi. V čem však své konkurenty z Apple nebo Samsungu poráží, je jejich výdrž baterie. Výrobce uvádí, že při běžném používání vám vydrží až dvanáct dní, což je spolu s funkcí Always-on display velmi úctyhodná výdrž. Úroveň jasu obrazovky automaticky upravuje senzor okolního světla. Kromě něj hodinky obsahují gyroskop, geomagnetický senzor a snímač atmosférického tlaku. Akcelerometr měří vaše kroky a optický snímač na spodní straně dokáže změřit vaši tepovou frekvenci a úroveň okysličení krve. Tepovou frekvenci vám měří při každé sportovní aktivitě a také spánku. Svoje sportovní výkony můžete kontrolovat v aplikaci „Mi Fitness“. Xiaomi Watch umožňují volání, avšak kvalita mikrofону, podle mnohých recenzí není příliš dokonalá. Prostřednictvím hodinek můžete platit bezkontaktně, bohužel ne všechny druhy platebních karet jsou podporovány (Kilián, 2022).

#### Obrázek 4

Chytré hodinky Xiaomi Watch S1 Active



Poznámka. Zdroj: (Kilián, 2022).

#### Garmin (Garmin Fenix)

Společnosti Garmin patřil v minulém roce podíl 4,6 % na trhu chytrých hodinek. Můžeme to považovat za úspěch pro společnost, která nabízí hodinky ve vyšší cenové kategorii jako Apple, některé modely jsou ještě dražší. Zaměřují se na sportovní kategorie, ve kterých nemají konkurenci (Novák, 2022).

Garmin se původně věnoval výrobě navigací a GPS především do aut. Výrobě hodinek se však už také věnuje delší dobu a cílí na jinou skupinu uživatelů než jeho konkurence. Soustředí se totiž zejména na potřeby profesionálních sportovců nebo lidí věnujících se outdoorovým aktivitám. Nabízejí profesionálním sportovcům v oblasti běhu nebo jízdy na kole, detailnější přehled průběhu jejich sportovního tréninku. Zapomeňte na pouhé ukazatele jako je vzdálenost, čas nebo srdeční frekvence. Hodinky Garmin (Obrázek 5) sportovcům nabízejí pokročilejší funkce. Měří metriky vašeho tréninku, mezi něž patří dynamika běhu, stav  $VO_2$  max nebo stav aklimatizace založené na teplotě a nadmořské výšce. Profesionální běžci nebo cyklisté ocení funkce „ClimbPro“, „PacePro“ a „Race predictor“. „ClimbPro“ vám ukáže informace o výškovém profilu vámi naplánované trasy, což vám pomůže v plánování. Během samotného tréninku vám ukazuje v reálném čase, jak vysoké stoupání je před vámi, včetně počtu metrů zbývajících do vrcholu stoupání. Výšku stoupání vám změří také funkce „PacePro“, která vám na základě toho vytvoří plán tempa. Dodržování tempa v závislosti na výškovém profilu trasy vám pomůže k dosažení plánovaného času. „Race predictor“ vám navrhne, jak by mělo vypadat vaše tempo.

To udělá na základě historie vašich běhů a celkové kondice. Další funkce „Real-time Stamina“ vám poskytne sledování a regulaci námahy během výkonu, což vám pomůže předejít přetížení na začátku tréninku. V úvodu jsem zmínil, že hodinky Garmin jsou vhodné pro lidi věnujícím se outdoorovým aktivitám. Je to především díky jejich vysoké odolnosti a velké výdrži. Baterie v režimu chytrých hodinek výdrži až 18 dní a unikátní sklíčko „Power Sapphire“ dokáže dobít kapacitu baterie o další 4 dny. Pro outdoorové nadšence je zde možnost měření běžeckého lyžování, skialpinismu nebo chůze na sněžnicích. Lidé provozujících běžecké nebo sjezdové lyžování si mohou na hodinkách zobrazit lyžařské mapy „SkiView“. Pro vyznavače horské turistiky jsou zde topografické mapy „Topoactive“ z celého světa. Zabudovaný satelitní přijímač dokáže přesně zaměřit vaši polohu. Navigaci v terénu vám usnadní výškoměr, kompas a barometr. Hodinky Garmin přicházejí s funkcí snímače „Pulse Ox<sup>2</sup>“, který změří, jak dobře vaše tělo vstřebává kyslík. Tato hodnota je důležitá pro sledování kvality spánku. Monitoring spánku je další funkce, kterou vám hodinky nabízejí. Při analýze váš spánek rozdělí na fáze lehkého a hlubokého spánku a fází REM. Podle kvality vašeho spánku určí dobití vaši „Body Battery“ neboli tělesné energie. Pokud máte problém s dodržováním pitného režimu, tak i s tím vám mohou hodinky pomoci. Můžete si zde nastavit cíl denního pitného režimu a hodinky vás na něj budou upozorňovat. Po odečtu odhadované ztráty tekutin při pohybové aktivitě samy upraví váš denní cíl, abyste byli dostatečně hydratováni. Hodinky jsou propojené s mobilní aplikací „Garmin Connect“, kde máte všechny své tréninky a upozornění přehledně k zobrazení (Garmin Ltd., 2022).

### **Obrázek 5**

*Chytré hodinky Garmin Fenix 7*



*Poznámka. Zdroj: (Garmin Ltd., 2022).*

## **3 CÍLE**

### **3.1 Hlavní cíl**

Hlavním cílem této bakalářské práce je posoudit vliv používání chytrých hodinek/náramků (dále jen chytré hodinky) na pohybovou aktivitu a motivaci k pohybové aktivitě u vysokoškolských studentů.

### **3.2 Dílčí cíle**

- 1) Popsat četnost využívání chytrých hodinek různých značek a jejich funkcí.
- 2) Posoudit odlišnosti ve využívání chytrých hodinek u mužů a žen.

### **3.3 Výzkumné otázky**

- 1) Jaké značky chytrých hodinek využívají vysokoškolští studenti nejčastěji?
- 2) Jaké funkce chytrých hodinek využívají vysokoškolští studenti nejčastěji a liší se jejich využití u mužů a žen?
- 3) Jaký je důvod pořízení chytrých hodinek u vysokoškolských studentů a liší se tyto důvody u mužů a žen?
- 4) Vede používání chytrých hodinek ke zvýšení pohybové aktivity u vysokoškolských studentů a liší se míra navýšení pohybové aktivity u mužů a žen?
- 5) Motivuje používání chytrých hodinek vysokoškolské studenty k větší pohybové aktivitě a liší se míra motivace k pohybové aktivitě u mužů a žen?

## **4 METODIKA**

### **4.1 Výzkumný soubor**

Výzkumný soubor byl tvořen vysokoškolskými studenty, kteří studují na českých vysokých školách. V anketě bylo zaznamenáno celkem 171 odpovědí. Sedm respondentů bylo vyřazeno, jelikož odpovědi nebyly kompletní. Za relevantní byl považován soubor 164 odpovědí od respondentů.

Na anketu celkově odpovědělo 35 respondentů z řad mužů (21 % respondentů) a 129 respondentek z řad žen (79 % respondentů). Věk respondentů se pohyboval mezi 18 až 26 let. Nejvyšší počet respondentů byl v rozmezí 21 a 22 let (63 %).

### **4.2 Metody sběru dat**

Data použitá v této bakalářské práci byla získána prostřednictvím on-line ankety. Anketa obsahovala 11 otázek a byla vytvořena pomocí funkce Google formuláře. Tento způsob byl vybrán, jelikož umožňuje rychlý sběr dat a jeho snadné vyhodnocení. Anketa byla šířena v únoru a březnu prostřednictvím internetu především skrze Facebook.

Otázky v anketě byly uzavřené (9 otázek) a polootevřené (2 otázky), kdy u některých otázek bylo možné zvolit více odpovědí. Celá anketa je k nahlédnutí v příloze (Příloha 1).

### **4.3 Statistické zpracování dat**

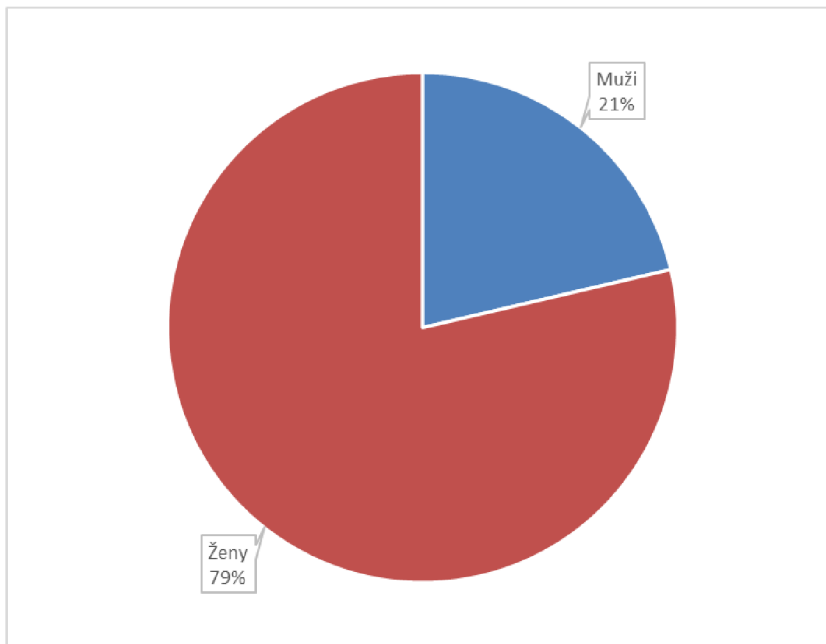
Data získaná prostřednictvím online Formulářů Google byla dále vyhodnocována v prostředí MS Office, kde byly spočítány základní popisné charakteristiky. Pro hodnocení rozdílů v relativních četnostech odpovědí respondentů byl použit  $\chi^2$  test (Campbell, 2007; Richardson, 2011) s využitím online kalkulatoru MedCalc (MedCalc Software, 2022). Statistická významnost byla hodnocena na hladině  $\alpha = 0,05$ .

## 5 VÝSLEDKY

Otázka č. 1 (Obrázek 6) byla zaměřená na rozdělení respondentů dle pohlaví. Celkem odpovědělo 164 respondentů, 129 respondentek z řad žen a 35 respondentů z řad mužů.

### Obrázek 6

*Rozdělení respondentů dle pohlaví*

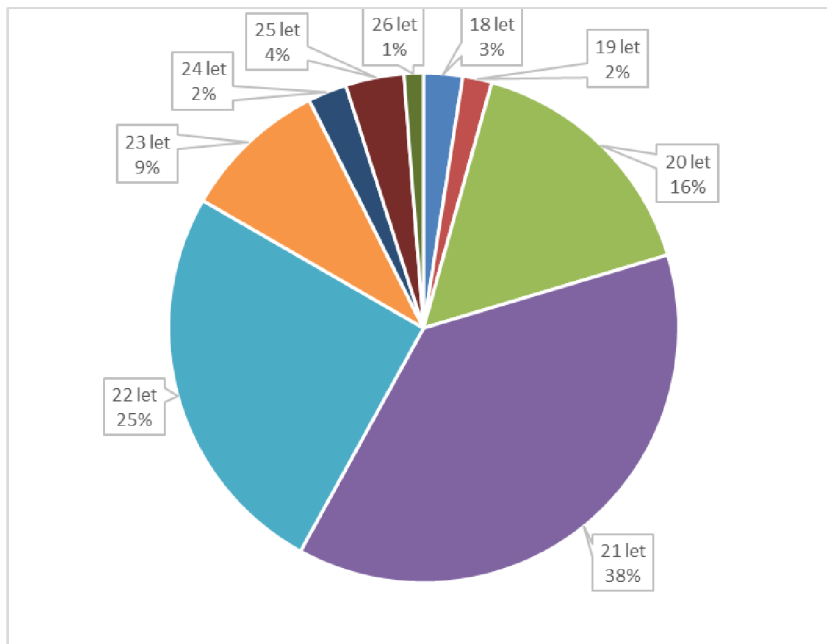


*Poznámka.* Výsledky z ankety. Celkový počet respondentů  $n = 164$ .

Otázka číslo 2 (Obrázek 7) se zaměřovala na rozdělení respondentů dle věku. Respondenti byli v rozmezí od 18 let do 26 let. Nejpočetnější skupinu tvořili respondenti ve věku 21 let (38 %). Druhou nejpočetnější skupinou byli respondenti ve věku 22 let (25 %). Třetí skupina byla ve věku 20 let (16 %). Nejméně respondentů bylo ve věku 26 let (1 %).

## Obrázek 7

### Rozdělení respondentů dle věku



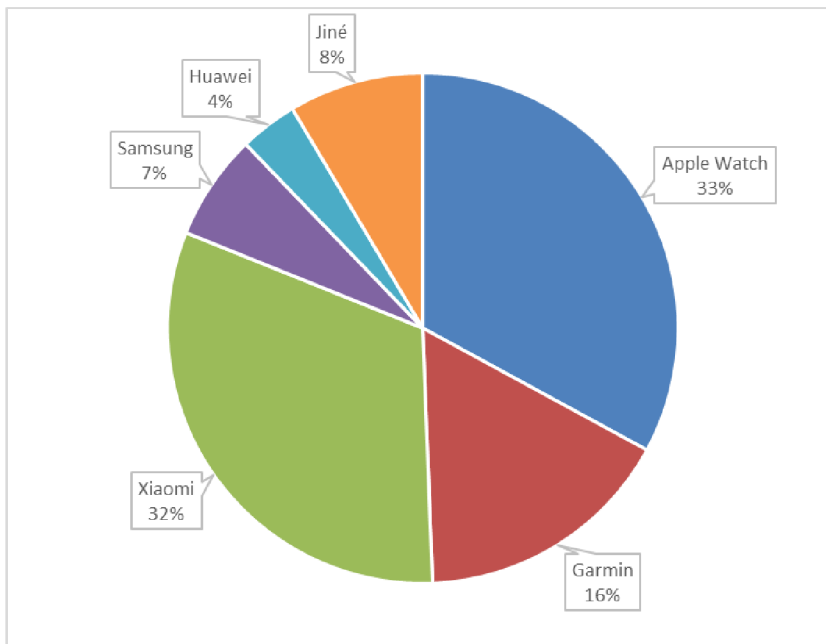
*Poznámka.* Výsledky z anket. Celkový počet respondentů  $n = 164$ .

### 5.1 Nejpoužívanější značka chytrých hodinek

V anketní otázce číslo 5 (obrázek 8) bylo zjišťováno, kterou značku chytrých hodinek respondenti vlastní. Nejvíce byly zastoupeny chytré hodinky Apple Watch od společnosti Apple, v anketě je uvedlo celkem 54 respondentů. Druhou nejčastější značkou je podle ankety Xiaomi, kterou vlastní 52 respondentů. Třetí nejpoužívanější jsou chytré hodinky od společnosti Garmin, které vlastní 27 respondentů. Celkem 14 respondentů uvedlo jinou značku, než které jsou uvedeny v grafu šlo například o značku Fitbit nebo Honor.

## Obrázek 8

Značka chytrých hodinek, kterou respondenti vlastní



*Poznámka.* Výsledky z anket. Celkový počet respondentů n = 164.

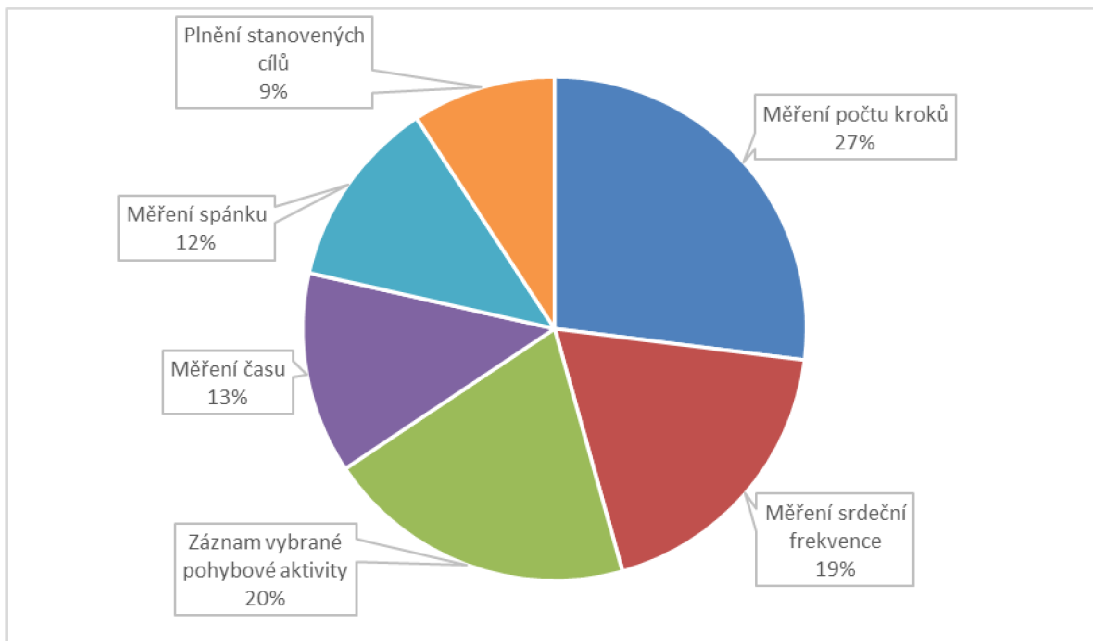
## 5.2 Nejpoužívanější funkce chytrých hodinek

V anketní otázce číslo 7 bylo zjišťováno, které funkce respondenti nejvíce využívají (Obrázek 9). V této otázce bylo možné zvolit více než jednu odpověď. Nejvyšší počet respondentů zvolilo odpověď „Měření počtu kroků“, tato odpověď se v anketě objevila 146krát. Druhou nejpoužívanější funkcí je dle výsledků ankety „Záznam vybrané pohybové aktivity“, kterou respondenti zvolili 108krát. Respondenti uvedli, že nejméně používají funkci „Plnění stanovených cílů“.



### Obrázek 9

U respondentů nejpoužívanější funkce

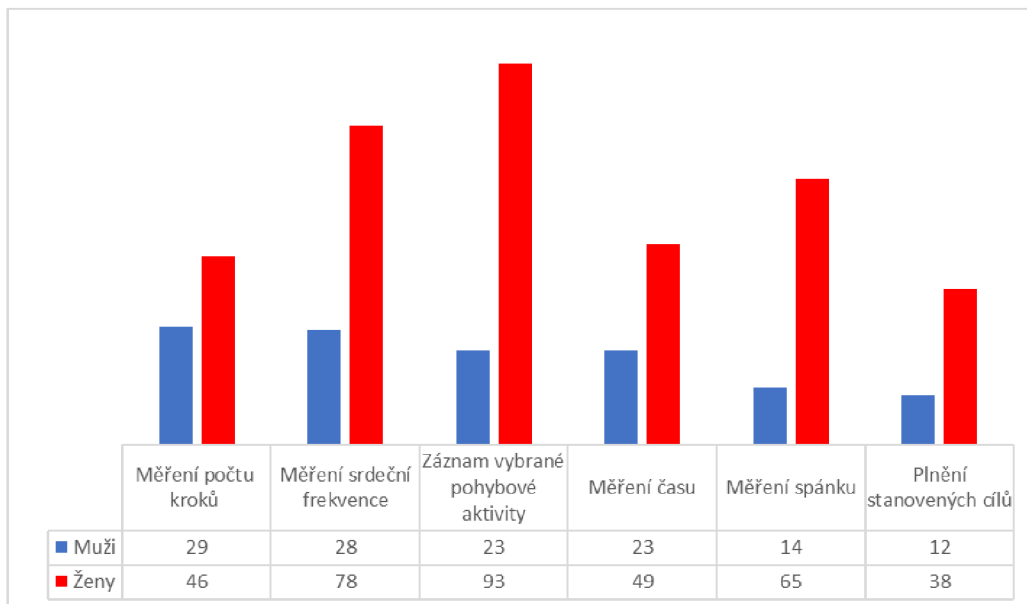


*Poznámka.* Výsledky z ankety. Celkový počet respondentů n = 164.

V grafu (Obrázek 10) vidíme porovnání, které funkce více využívají muži a které ženy. U žádné z funkcí nebyl nalezen statisticky významný rozdíl v používání mezi muži a ženami. Statistické hodnoty při porovnání byly u jednotlivých funkcí následující: Měření počtů kroků ( $\chi^2 = 1,75$ ;  $p = 0,19$ ); Měření srdeční frekvence ( $\chi^2 = 0,02$ ;  $p = 0,90$ ); Záznam vybrané pohybové aktivity ( $\chi^2 = 0,75$ ;  $p = 0,39$ ); Měření času ( $\chi^2 = 0,57$ ;  $p = 0,45$ ); Měření spánku ( $\chi^2 = 0,97$ ;  $p = 0,32$ ); Plnění stanovených cílů ( $\chi^2 = 0,03$ ;  $p = 0,86$ ).

## Obrázek 10

Porovnání nejpoužívanějších funkcí u mužů a žen



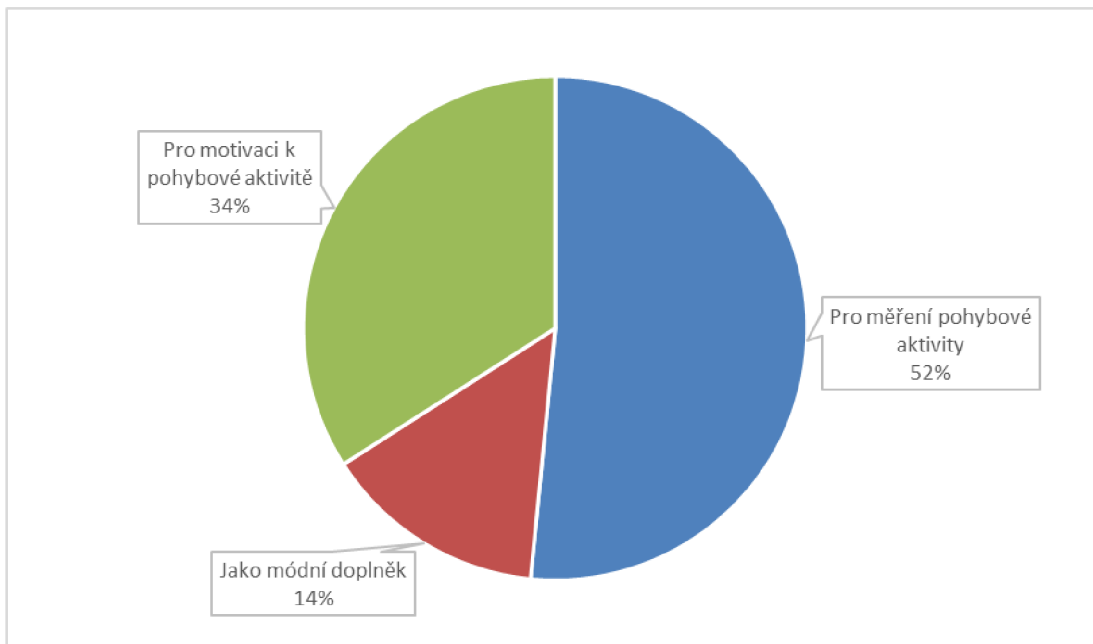
*Poznámka.* Výsledky z ankety. V grafu jsou uvedeny počty respondentů. Celkový počet respondentů n = 164.

### 5.3 Důvod pořízení chytrých hodinek

V anketní otázce číslo 8 bylo dotazováno, proč si uživatelé chytré hodinky pořídili (Obrázek 11). V této otázce bylo možné vybrat více než jednu odpověď. Nejvíce se objevovaly všechny tři nabízené odpovědi. Odpověď „Pro měření pohybové aktivity“ vybrala více než polovina respondentů (115 odpovědí). Druhá nejčastější odpověď byla „Pro motivaci k pohybové aktivitě“, kterou zvolilo 76 respondentů.

### Obrázek 11

#### Důvod pořízení chytrých hodinek

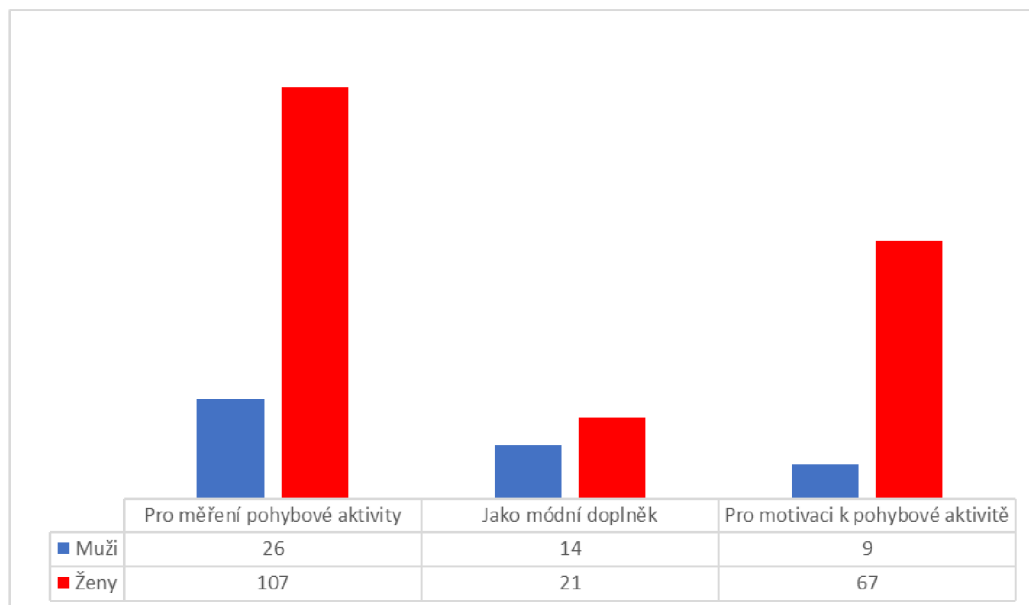


*Poznámka.* Výsledky z ankety. Celkový počet respondentů  $n = 164$ .

V tomto grafu (Obrázek 12) bylo porovnáno, proč si uživatelé chytré hodinky pořídili. U žádné odpovědi nevidíme významný rozdíl v odpovědích mezi muži a ženami. Statistické hodnoty při porovnání byly u jednotlivých důvodů pořízení následující: Pro měření pohybové aktivity ( $\chi^2 = 0,04$ ;  $p = 0,83$ ); Jako módní doplněk ( $\chi^2 = 3,90$ ;  $p = 0,05$ ); Pro motivaci k pohybové aktivitě ( $\chi^2 = 3,30$ ;  $p = 0,07$ ).

## Obrázek 12

### Porovnání důvodů pořízení chytrých hodinek u mužů a žen



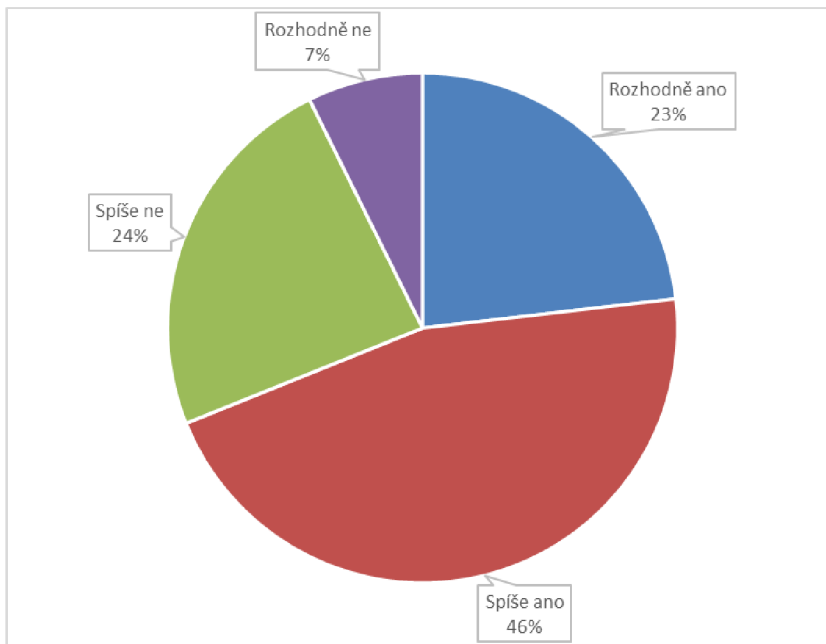
*Poznámka.* Výsledky z ankety. V grafu jsou uvedeny počty respondentů. Celkový počet respondentů n = 164.

## 5.4 Používání chytrých hodinek a úroveň pohybové aktivity

Otázka číslo 9 (Obrázek 13) se zabývala tím, jestli u respondentů došlo ke zvýšení pohybové aktivity v důsledku pořízení chytrých hodinek. Z výsledků vyplývá, že u respondentů došlo ke zvýšení pohybové aktivity vlivem pořízení chytrých hodinek. Na možnost „rozhodně ano“ odpovědělo 38 respondentů a možnost „spíše ano“ odpovědělo 75 respondentů. Odpověď „spíše ne“ zvolilo 39 respondentů a pouze 12 respondentů uvedlo, že u nich nedošlo ke zvýšení pohybové aktivity vlivem nošení chytrých hodinek nebo náramků.

### Obrázek 13

Zvýšení pohybové aktivity v důsledku používání chytrých hodinek u mužů a žen

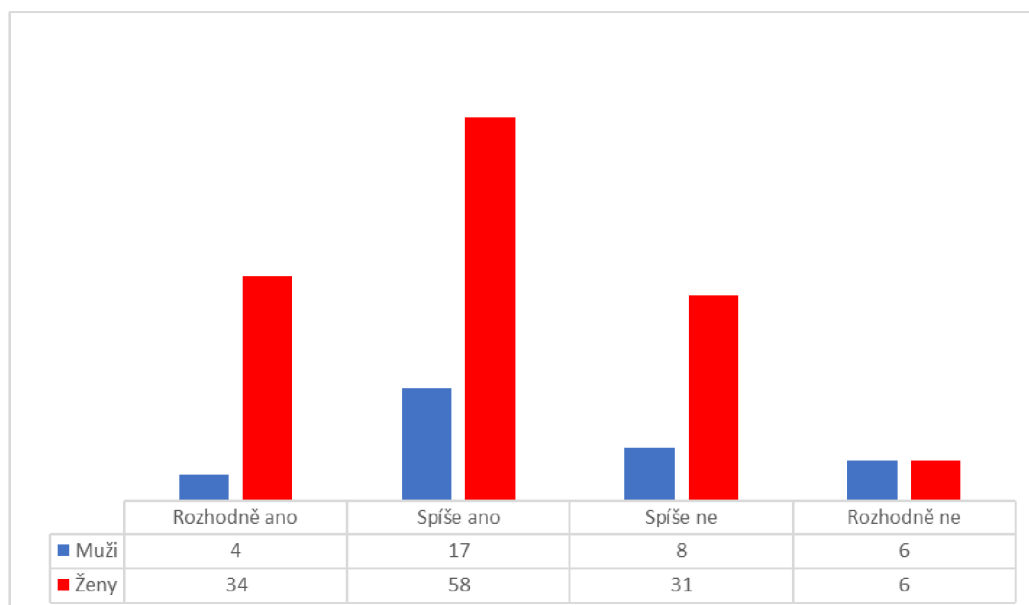


*Poznámka.* Výsledky z ankety. Celkový počet respondentů  $n = 164$ .

Z odpovědí na otázku číslo 9 můžeme usuzovat, zda došlo ke zvýšení pohybové aktivity vlivem pořízení chytrých hodinek spíše u mužů nebo žen (Obrázek 14). Odpověď „Rozhodně ano“ a „Spíše ano“ zvolilo celkem 60 % respondentů z řad mužů. Z řad žen se vyjádřilo pro možnosti „Rozhodně ano“ a „Spíše ano“ celkově 71 % respondentek. Přestože u žen nám vychází větší procentuální součet pro možnosti „Rozhodně ano“ a „Spíše ano“ než u mužů, nelze tento rozdíl považovat za statistický významný ( $\chi^2 = 1,54$ ;  $p = 0,21$ ).

## Obrázek 14

Porovnání zvýšení pohybové aktivity v důsledku používání chytrých hodinek u mužů a žen



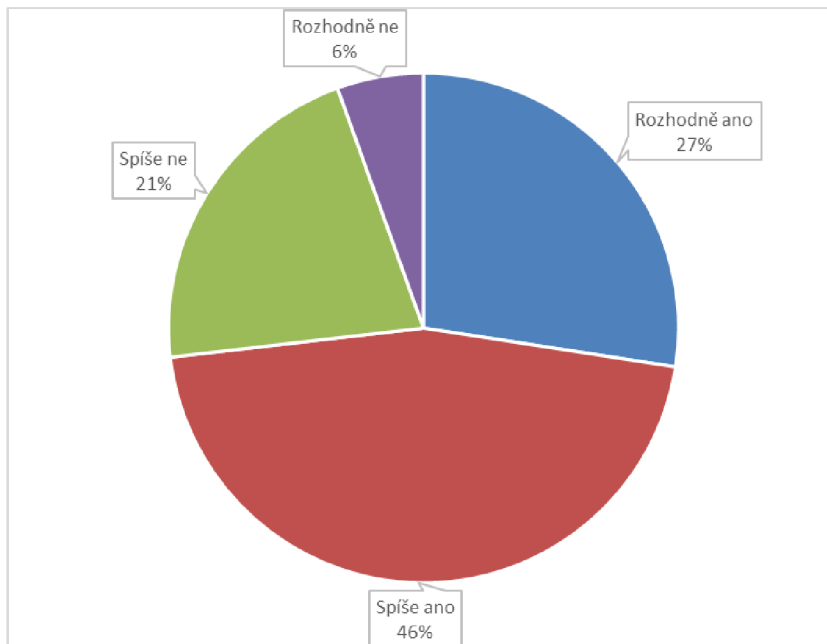
*Poznámka.* Výsledky z ankety. V grafu jsou uvedeny počty respondentů. Celkový počet respondentů  $n = 164$ .

## 5.5 Používání chytrých hodinek a motivace k pohybové aktivitě

Otázka číslo 10 (Obrázek 15) se zabývala tím, jak nás chytré hodinky motivují k větší pohybové aktivitě. Z grafu můžeme dojít k závěru, že respondenti se cítí být motivováni prostřednictvím chytrých hodinek. Pro možnost „rozhodně ano“ se vyslovilo 45 respondentů. Odpověď „spíše ano“ zvolilo 75 respondentů. Zatímco 35 respondentů odpovědělo „spíše ne“ a pouze 9 respondentů uvedlo, že je chytré hodinky rozhodně nemotivují.

### Obrázek 15

Zvýšení motivace k pohybové aktivitě v důsledku používání chytrých hodinek u mužů a žen

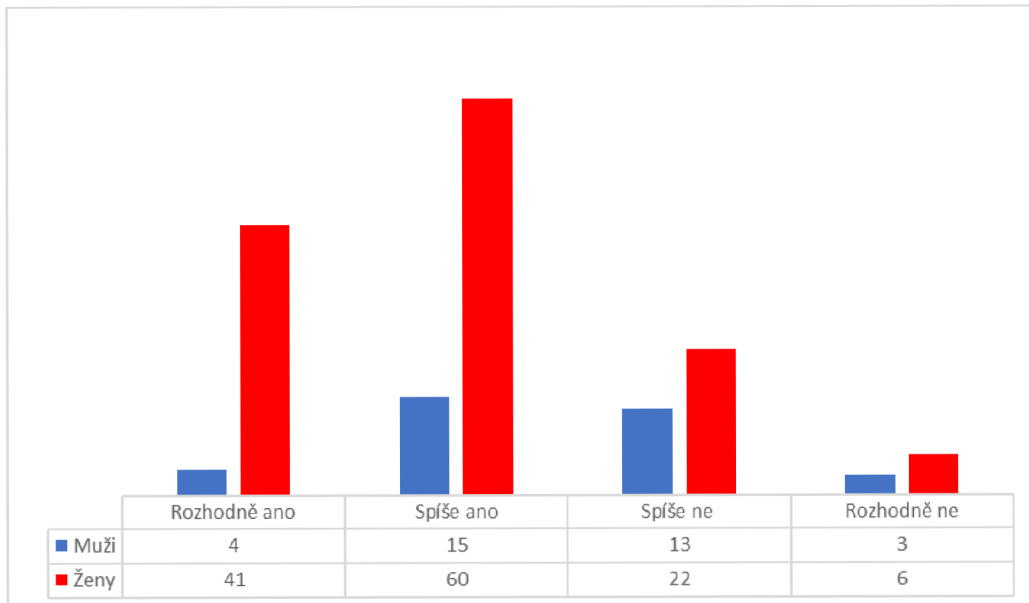


*Poznámka.* Výsledky z ankety. Celkový počet respondentů n = 164.

U této otázky bylo porovnáno, zdá větší motivaci pociťují spíše muži nebo ženy (Obrázek 16). Odpověď „Rozhodně ano“ a „Spíše ano“ zvolilo u mužů celkem 19 respondentů. U žen zvolilo odpověď „rozhodně ano“ a „spíše ano“ 101 respondentek. Ukazuje se, že používání chytrých hodinek motivuje k vyšší pohybové aktivitě ve větší míře ženy než muže ( $\chi^2 = 7,97$ ;  $p = 0,01$ ).

### Obrázek 16

Porovnání zvýšení motivace k pohybové aktivitě v souvislosti z používání chytrých hodinek u mužů a žen



*Poznámka.* Výsledky z ankety. V grafu jsou uvedeny počty respondentů. Celkový počet respondentů n = 164.



## 6 DISKUSE

Tématu nositelná elektronika neboli wearables, do kterého patří mimo jiné i chytré hodinky a fitness náramky se v poslední době věnuje čím dál více článků a studií. Zkoumají především to, jaký vliv mají tato zařízení na pohybovou aktivitu u svých uživatelů.

Věkové rozmezí respondentů v mojí anketě bylo od 18 do 26 let. Největší skupinu však tvořili studenti ve věku 20 až 22 let. To odpovídá věku studentů bakalářského studijního programu. Z tohoto údaje můžeme usuzovat, že na anketu odpovídali nejčastěji studenti bakalářského studijního programu. Tento typ studia je v ČR nejrozšířenější.

„V tomto ohledu lze konstatovat, že v roce 2020 studovaly tři pětiny studentů vysokých škol v ČR bakalářské studijní programy, desetina magisterské navazující programy, necelá čtvrtina magisterské nenavazující programy a 7,2 % doktorské programy“ (Odbor statistiky rozvoje společnosti, 2021).

Mezi respondenty byly nejvíce zastoupeny chytré hodinky od společnosti Apple, tyto hodinky jsou podle výzkumu společnosti Counterpoint Research nejprodávanějšími chytrými hodinkami za roky 2020 a 2021. V obou letech chytré hodinky Apple Watch představovaly přes 30 procent celosvětového trhu s chytrými hodinkami. Díky svému provedení, provázanosti s ostatními Apple zařízeními a vyspělými funkcemi patří zkrátka mezi nejoblíbenější chytré hodinky.

Z výsledku vyplývá, že nejpoužívanější funkce se u mužů a žen neliší. Nejvíce používanou funkcí chytrých hodinek u respondentů je jednoznačně měření počtu kroků. Tuto funkci nabízejí všechny typy chytrých hodinek bez ohledu na jejich propracovanost a cenu. Chůzi jako cílené aktivitě se dnes věnuje čím dál více lidí a chytré hodinky jsou ideální přístroj k jejímu měření.

Mezi další vysoce používané funkce patří záznam vybrané pohybové aktivity. Chytré hodinky dokážou měřit různé druhy pohybových aktivit v závislosti na typu hodinek. Mezi hojně využívané funkce patří také měření srdeční frekvence. To si odůvodňuji tím, že anketa byla distribuována především mezi studenty Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci, mezi nimiž je velký počet profesionálních nebo amatérských sportovců, pro které je sledování úrovně srdeční frekvence důležité.

Funkce měření spánku nebyla mezi respondenty příliš rozšířená. Může to být způsobeno odlišnými typy chytrých hodinek mezi uživateli a různou propracovaností ukazatelů měřících spánek. Levnější modely Vám změří pouze čas, kdy jste spali. Kdežto dražší modely měří dechovou frekvenci a jednotlivé fáze spánku.

Více než polovina respondentů uvedla, že si chytré hodinky pořídili, aby si mohli měřit svoji pohybovou aktivitu. Tento důvod se neliší u mužů a žen. Další důvod pořízení byl pro motivaci k pohybové aktivitě.

Přes 60 % respondentů potvrdilo, že u nich došlo ke zvýšení množství pohybové aktivity vlivem používání chytrých hodinek. Není zde statisticky významný rozdíl při porovnání, zda došlo ke zvýšení pohybové aktivity spíše u mužů nebo žen.

Výsledky ankety jsou v souladu s meta analýzou (Brickwood et al., 2019), která na základě zkoumání studií došla k závěru, že nositelná elektronika má význam pro zvýšení pohybové aktivity u svých uživatelů.

Výsledky naší ankety, které hovoří o vysoké motivaci uživatelů k pohybové aktivitě skrze chytré hodinky jsou v souladu se studií Burford et al. (2021), která říká, že nositelná zařízení mají potenciál motivovat nás k větší fyzické aktivitě a zlepšit náš výkon.

Můžeme tvrdit, že zařízení s více motivačními prostředky mohou pomoci zvýšit motivaci uživatelů ke cvičení (Rupp et al., 2018).

Výsledky těchto dvou studií jsou v souladu s výsledky naší ankety, ve které přes 70 procent respondentů uvedlo, že je chytré hodinky motivují k větší pohybové aktivitě. Při statistickém porovnání se ukazuje, že používání chytrých hodinek motivuje k vyšší pohybové aktivitě ve větší míře ženy než muži.

## 7 ZÁVĚRY

- Nejvíce používanou značkou chytrých hodinek byly hodinky Apple Watch od společnosti Apple, z ankety vyplývá, že je nosí 54 respondentů. Druhou nejčastější značkou je podle ankety Xiaomi, kterou vlastní 52 respondentů. Třetí nepoužívanější jsou chytré hodinky od společnosti Garmin, které vlastní 27 respondentů.
- Nepoužívanější funkcí chytrých hodinek je měření počtu kroků. Tuto odpověď zvolilo nejvíce respondentů. Druhou nepoužívanější funkcí je dle výsledků ankety záznam vybrané pohybové aktivity, tato odpověď se v anketě objevila 108krát. Respondenti uvedli, že nejméně používají funkci „Plnění stanovených cílů“. U žádné z funkcí nebyl nalezen statisticky významný rozdíl v používání mezi muži a ženami.
- Nejčastějším důvodem pořízení chytrých hodinek, který uvedla více než polovina respondentů byl pro měření pohybové aktivity. Druhým nejčastějším uváděným důvodem pořízení chytrých hodinek byla motivace k pohybové aktivitě. Důvody pro pořízení chytrých hodinek se mezi muži a ženami významně nelišily.
- Výsledky ankety ukazují, že u respondentů došlo v souvislosti s používáním chytrých hodinek ke zvýšení pohybové aktivity. Míra subjektivně vnímaného navýšení pohybové aktivity se u mužů a žen významně nelišila ( $\chi^2 = 1,54$ ;  $p = 0,21$ ).
- Z výsledků ankety můžeme dojít k závěru, že respondenti se cítí být prostřednictvím chytrých hodinek motivováni k pohybové aktivitě. Tato motivace se však ve větší míře projevila u žen než u mužů ( $\chi^2 = 7,97$ ;  $p = 0,01$ ).

## 8 SOUHRN

Informační technologie je oblast, která se stále vyvíjí a stává se neodmyslitelnou součástí našeho života. To je jeden z důvodů, proč moderní informační technologie pronikají také do oblasti sportu. Jedním druhem z moderních informačních technologií pronikajících do oblasti sportu je nositelná elektronika neboli wearables.

Chytré hodinky neboli Smart Watch patří mezi nejpobulárnější druh z řád nositelné elektroniky. Můžeme tvrdit, že dnešní chytré hodinky dokážou svými funkcemi nahradit chytrý telefon, ke kterému jsou připojeny. Dokážeme totiž skrze ně volat, posílat a přijímat SMS, anebo kontrolovat počasí. Dále vám také mohou změřit srdeční tep, počet kroků a všechny aktivity, které vykonáváte během dne. V neposlední řadě jsou chytré hodinky designově vytvořené tak, aby se nehodily pouze pro sportovce, ale také pro každodenní používání.

Hlavním cílem bakalářské práce bylo posoudit vliv používání chytrých hodinek na pohybovou aktivitu a motivaci k pohybové aktivitě u vysokoškolských studentů. Dílčím cílem bylo popsat četnost využívání chytrých hodinek různých značek a jejich funkcí a posoudit odlišnosti ve využívání chytrých hodinek u mužů a žen.

Výzkumný soubor tvořili vysokoškolští studenti studující na českých vysokých školách. V anketě bylo zaznamenáno 164 relevantních odpovědí. Respondenti byli podle pohlaví rozdělení na 35 mužů (21 %) a 129 žen (79 %). Věkové rozmezí respondentů bylo 18 až 26 let. Data použitá v praktické části bakalářské práce byla získaná prostřednictvím on-line ankety, která byla vytvořena pomocí funkce Google formuláře.

Anketa obsahovala 11 otázek z nichž 9 otázek bylo uzavřených a 2 byly polootevřené. Zároveň u některých otázek bylo možné zvolit více než jednu odpověď. Data získaná z ankety byla vyhodnocena pomocí nástrojů, které nabízí Google formuláře a poté zpracovaná do jednotlivých grafů v programu Microsoft Word.

Z výsledků mojí ankety vychází, že nejpoužívanější značkou chytrých hodinek je Apple Watch (33 % respondentů), Xiaomi (32 % respondentů) a Garmin (16 % respondentů).

Nejpoužívanějšími funkcemi bylo měření počtu kroků (27 % respondentů), záznam vybrané pohybové aktivity (20 % respondentů) a měření srdeční frekvence (19 % respondentů). Při porovnání nebyl u žádné z funkcí nalezen statistický významný rozdíl u mužů a žen.

Nejčastějšími důvody pořízení byly pro měření pohybové aktivity (52 % respondentů), pro motivaci k pohybové aktivitě (34 % respondentů) a jako módní doplněk (14 % respondentů). Při porovnání důvodů pořízení nebyl nalezen statisticky významný rozdíl mezi muži a ženami.

Mimo jiné jsem za pomoci výsledků ankety došel k závěru, že chytré hodinky měly u svých uživatelů za následek navýšení jejich pohybové aktivity. Při porovnání navýšení množství pohybové aktivity u mužů a žen nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl ( $\chi^2 = 1,54$ ;  $p = 0,21$ ).

Chytré hodinky mají také za následek zvýšení motivace k pohybové aktivitě. Při statistickém porovnání bylo zjištěno, že používání chytrých hodinek motivuje k pohybové aktivitě ve větší míře ženy než muže ( $\chi^2 = 7,97$ ;  $p = 0,01$ ).

## 9 SUMMARY

Information technology is an area that is constantly evolving and becoming an essential part of our lives. It is one of the reasons why modern information technology is also penetrating the field of sport. One kind of modern information technology penetrating the area of sports is wearable electronics or wearables.

Smartwatches are one of the most popular kinds from the order of wearable electronics. We can insist that today's smartwatches can replace smartphones related to their functions. We can use them to make calls, send and receive text messages, or check the weather. They can also measure our heart rate, number of steps and all the activities we do during the day. Finally, they designed smartwatches to be suitable not only for athletes but also for everyday use.

The main aim of this bachelor thesis was to assess the effect of smartwatch use on physical activity and motivation for physical activity of university students. The particular aim was to describe the frequency of smartwatch use of different brands and their features and to assess differences in smartwatch use between men and women.

The sample of respondents consisted of university students studying at Czech universities. Sixty-four relevant responses were recorded in the survey. The respondents were divided by gender into 35 men (21%) and 129 women (79%). The age range of the respondents was between 18 to 26 years. The data used in the practical part of the bachelor thesis was collected through an online survey created using the Google forms feature.

The survey consisted of 11 questions, of which nine questions were closed and two were semi-open. At the same time, for some questions, it was possible to choose more than one answer. The data obtained from the survey was evaluated using the tools offered by Google Forms and then processed into individual graphs in Microsoft Word.

The results of the survey show that the most used smartwatch brands are the Apple Watch (33% of respondents), Xiaomi (32% of respondents) and Garmin (16% of respondents).

The most used features were steps counting (27% of respondents), recording selected physical activity (20% of respondents) and heart rate measurement (19% of respondents). No statistically significant difference was found for any of the functions when comparing males and females.

The most common reasons for acquisition were to measure physical activity (52% of respondents), to motivate physical activity (34% of respondents) and as a fashion accessory (14% of respondents). When comparing the reasons for the acquisition, there was no statistically significant difference between males and females.

Among other things, using the survey results, the conclusion was that smartwatches increased the physical activity among their users. When comparing the increase, the physical activity between men and women, the survey did not find any statistically significant difference ( $\chi^2 = 1.54$ ;  $p = 0.21$ ).

Smartwatches also increase motivation to engage in physical activity. In statistical comparison, smartwatches use motivated women more than men to engage in physical activity ( $\chi^2 = 7.97$ ;  $p = 0.01$ ).

## 10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Apple Inc. (2022). *Proč Apple Watch*. <https://www.apple.com/cz/watch/why-apple-watch/>
- Bouchard, C., Shephard, R. J., & Stephens, T. (1994). *Physical Activity, Fitness and Health Consensus*. Human Kinetics Publishers. <https://doi.org/10.1249/00005768-199401000-00024>
- Brickwood, K.-J., Watson, G., O'Brien, J., & Williams, A. D. (2019). Consumer-Based Wearable Activity Trackers Increase Physical Activity Participation: Systematic Review and Meta-Analysis. *JMIR Mhealth Uhealth*, 7(4). <https://doi.org/10.2196/11819>
- Burford, K., Golaszewski, N. M., & Bartholomew, J. (2021). "I shy away from them because they are very identifiable": A qualitative study exploring user and non-user's perceptions of wearable activity trackers. *Digital Health*, 7. <https://doi.org/10.1177/20552076211054922>
- Campbell, I. (2007). Chi-squared and Fisher-Irwin tests of two-by-two tables with small sample recommendations. *Statistics in Medicine*, 26(19), 3661–3675. <https://doi.org/10.1002/sim.2832>
- Dostálová, I., & Sigmund, M. (2017). *Pohybový systém: Anatomie, diagnostika, cvičení, masáže*. Poznání.
- Electro world. (2022). *Wearables aneb nositelná elektronika: Co si pod tím představit?* <https://www.electroworld.cz/wearables-aneb-nositelna-elektronika-co-si-pod-tim-predstavit>
- EU Working Group Sport & Health. (2008). EU physical activity guidelines–. *European Commission, 10 October*, Brussels. [http://ec.europa.eu/sport/library/documents/c1/eu-physical-activity-guidelines-2008\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/sport/library/documents/c1/eu-physical-activity-guidelines-2008_en.pdf)
- Fišer, J. (2021). *Recenze Samsung Galaxy Watch 4 – Jsou tohle nejlepší smartwatch roku?* Mobilizujeme.Cz. <https://mobilizujeme.cz/clanky/samsung-galaxy-watch-4-recenze/2>
- Frömel, K., Novosad, J., & Svozil, Z. (1999). *Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Garmin Ltd. (2022). *fēnix® 7 – Sapphire Solar Edition*. Garmin.Com. <https://www.garmin.com/cs-CZ/p/735520>
- jaknainternet.cz. (2022). *Wearables – nositelná elektronika*. [https://clanky.rvp.cz/wp-content/upload/prilohy/20911/metodika\\_pro\\_ucitele\\_k\\_tisku.pdf](https://clanky.rvp.cz/wp-content/upload/prilohy/20911/metodika_pro_ucitele_k_tisku.pdf)
- Kalman, M. (2014). *Národní pohybové doporučení*. Univerzita Palackého v Olomouci. [https://www.dataplan.info/img\\_upload/f96fc5d7def29509aeffc6784e61f65b/kalman\\_prezentace\\_olomouc.pdf](https://www.dataplan.info/img_upload/f96fc5d7def29509aeffc6784e61f65b/kalman_prezentace_olomouc.pdf)
- Kaplan, R. M., Patterson, T. L., & Sallis, J. F. (1996). *Zdravie a správanie človeka*. SPN.



- Kebza, V. (2005). *Psychosociální determinanty zdraví*. Academia.
- Kilián, K. (2022). *Rozdíly: Xiaomi Watch S1 vs. Xiaomi Watch S1 Active*. Xm.Cz. <https://xm.cz/blog/rozdily-xiaomi-watch-s1-vs-xiaomi-watch-s1-active/>
- letemsvetemapple.eu. (2022). *Apple Watch jsou i nadále celosvětovým hitem*. <https://www.letemsvetemapple.eu/2022/03/21/apple-watch-jsou-i-nadale-celosvetovym-hitem/>
- Marková, M. (2012). *Determinanty zdraví*. Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů.
- MedCalc Software. (2022). *Comparison of proportions calculator*. [https://www.medcalc.org/calc/comparison\\_of\\_proportions.php](https://www.medcalc.org/calc/comparison_of_proportions.php)
- Míček, L. (1984). *Duševní hygiena*. SPN.
- Ministerstvo zdravotnictví České republiky. (2015). *Akční plán č. 1: Podpora pohybové aktivity na období 2015-2020*. [https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/wepub-upload/files/5/akční plány - přílohy/AP 01 podpora pohybové aktivity.pdf](https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/wepub-upload/files/5/akční_plány_-_přílohy/AP_01_podpora_pohybové_aktivity.pdf)
- Nosime-hodinky.cz. (2018). *Co vše dokážou chytré hodinky?* <https://www.nosime-hodinky.cz/co-vse-dokazou-chytre-hodinky/>
- Novák, A. (2022). *Chytré hodinky jsou hit. Prodává se jich stále víc, trhu vládne Apple*. IDnes.Cz. [https://www.idnes.cz/mobil/tech-trendy/counterpoint-prodeje-chytre-hodinky-naramky-2021.A220322\\_211614\\_mob\\_tech\\_jm](https://www.idnes.cz/mobil/tech-trendy/counterpoint-prodeje-chytre-hodinky-naramky-2021.A220322_211614_mob_tech_jm)
- Novotná, K., Větrovská, R., Hillayová, D., Řezníček, P., & Havrdová, E. K. (2019). *Využití krokoměrů pro zvýšení pohybové aktivity a ovlivnění chůze u pacientů s roztroušenou sklerózou, pilotní studie*. *Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca*. [https://www.msrehab.cz/useruploads/files/Odborně/Využití krokoměrů pro zvýšení pohybové aktivity u RS\\_Novotná\\_2019.pdf](https://www.msrehab.cz/useruploads/files/Odborně/Využití_krokoměrů_pro_zvýšení_pohybové_aktivity_u_RS_Novotná_2019.pdf)
- Odbor statistiky rozvoje společnosti. (2021). *Studenti a absolventi vysokých škol v České republice (2001-2020)*. Český Statistický Úřad. <https://www.czso.cz/documents/10180/163247822/23006121.pdf/2a13727d-91bf-46b7-b171-b5243a58b95b?version=1.3>
- Ošťádalová, N. (2020). *Zdravotní přínosy používání nositelné elektroniky pro člověka*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- PortálDigi. (2020). *Informační technologie*. <https://portaldigi.cz/digislovník/informacni-technologie/>
- Prokopec, J. (1975). *Zdraví a společnost*. Avicenum.
- Richardson, J. T. (2011). The analysis of 2 × 2 contingency tables--yet again. *Statistics in Medicine Med*, 30(8), 890–892. <https://doi.org/10.1002/sim.4116>

- Rupp, M. A., Michaelis, J. R., McConnell, D. S., & Smither, J. A. (2018). The role of individual differences on perceptions of wearable fitness device trust, usability, and motivational impact. *Applied Ergonomics*, 70(February), 77–87. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2018.02.005>
- Smith, A. N. (2018). *A Review of the Physical, Societal and Economic Effects of Wearable Devices in Sports*. The Sport Journal. <https://thesportjournal.org/article/a-review-of-the-physical-societal-and-economic-effects-of-wearable-devices-in-sports/?Item=P012221>
- Sovová, E., Zapletalová, B., & Cipryanová, H. (2008). *100 + 1 otázek a odpovědí o chůzi, nejen nordické*. Grada Publishing.
- Thilen, N. (2020). *Stručná historie nositelné technologie*. Modjoul, Inc. <https://www.modjoul.com/blog/a-brief-history-of-wearable-technology>
- Vrtišková, M. (2012). *Zdravotní nauky*. Vyšší odborná škola sociálně právní.
- Woods, C. T., Araujo, D., Davids, K., & Rudd, J. (2021). From a Technology That Replaces Human Perception–Action to One That Expands It: Some Critiques of Current Technology Use in Sport. *SPORTS MEDICINE-OPEN*. <https://doi.org/10.1186/s40798-021-00366-y>
- Zemková, B. (2019). *Nositelná elektronika neboli wearable. Co všechno umí?* Elektrina.Cz. <https://www.elektrina.cz/nositelna-elektronika-wearable>

## 11 PŘÍLOHY

### 11.1 Anketa k bakalářské práci

Používání nositelné elektroniky: Anketa k bakalářské práci

Dobrý den, jmenuji se Petr Vojtovič a jsem studentem třetího ročníku Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci oboru Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání a ochranu obyvatelstva. Pokud používáte nějakou nositelnou elektroniku (chytré hodinky, fitness náramek) byl bych rád, kdybyste vyplnili tento dotazník k mé bakalářské práci s názvem "Význam nositelné elektroniky v aktivním životním stylu vysokoškolských studentů." Nezáleží na tom, zda jste vrcholový sportovec nebo se věnujete pohybové aktivitě pouze rekreačně. Anonymní data získaná z ankety poté použiji ve své bakalářské práci.

1. Uveďte svoje pohlaví.

- Muž
- Žena

2. Uveďte váš věk.

- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25
- 26
- 27 a více

3. Kolikrát se v běžném týdnu věnujete pohybové aktivitě při sportu? (Tréninky, zápasy, soutěže. Nezapočítávejte sportovní aktivity realizované v rámci studia).

- 0x týdně
- 1x týdně

- 2x týdně
- 3x týdně
- 4x týdně
- 5x týdně
- 6x týdně
- 7x týdně

4. Kolikrát se v běžném týdnu věnujete volnočasové pohybové aktivitě? (Neorganizovaná pohybová aktivita, rekreační aktivita. Nezapočítávejte sportovní aktivitu a aktivitu realizovanou v rámci studia).

- 0x týdně
- 1x týdně
- 2x týdně
- 3x týdně
- 4x týdně
- 5x týdně
- 6x týdně
- 7x týdně

5. Jakou značku chytrých hodinek/náramků používáte?

- Apple Watch
- Garmin
- Samsung
- Xiaomi
- Fitbit
- Huawei
- Jiné

6. Jak často chytré hodinky/náramek nosíte?

- Každý den.
- Pravidelně při pohybové aktivitě.
- Nepravidelně.

7. Které funkce nejvíce využíváte?

- Měření počtů kroků
- Měření srdeční frekvence
- Záznam vybrané pohybové aktivity
- Měření času
- Plnění stanovených cílů
- Měření spánku

8. Proč jste si chytré hodinky/náramek pořídili?

- Pro měření pohybové aktivity.
- Jako módní doplněk.
- Pro motivaci k pohybové aktivitě
- Jiné

9. Vedlo u Vás používání chytrých hodinek/náramku ke zvýšení pohybové aktivity?

- Rozhodně ano
- Spíše ano
- Spíše ne
- Rozhodně ne

10. Motivují Vás chytré hodinky/náramek k větší pohybové aktivitě?

- Rozhodně ano
- Spíše ano
- Spíše ne
- Rozhodně ne

11. Doporučili byste někomu pořízení chytrých hodinek/náramku pro zvýšení pohybové aktivity?

- Rozhodně ano
- Spíše ano
- Spíše ne
- Rozhodně ne