

Jaroslav Petr

## Nesmrtelný obr z mořského dna

**Za čtyři a půl tisíce let se jediná rostlina mořské trávy roztáhla na plochu dvou set kilometrů čtverečních dna oceánu.**

Největším organismem na Zemi je porost mořské trávy posidonie jižní na dně australské Žraločí zátoky. Ve studii publikované ve vědeckém časopise Proceedings of the Royal Society B to konstatuje tým vedený bioložkou Elizabeth Sinclairovou z University of Western Australia.

Jednotlivá stébla posidonie vyrůstají ze spletné sítě podzemních stonků ukrytých pod písčitém dnem. Rostliny z různých částí porostu se dokonale shodují svou dědičnou informací, a tvoří tak obří klon. „Je to jedna jediná rostlina, která tu nerušeně roste asi čtyři a půl tisíce let,“ říká Sinclairová.

Klon posidonie měří na délku sto osmdesát kilometrů a na dně zátoky zabírá plochu kolem dvou set kilometrů čtverečních. Porost není úplně souvislý. Někde ho za letních veder poškodila přehřátá voda, jinde se na něm podepsala pastva mořských živočichů. Hranice území krytého posidonie se přesto každým rokem posouvá až o třicet pět centi-



**Obří klon** Sto osmdesát kilometrů dlouhý pás posidonie jižní vyrostl z jediné rostlinné „matky“.

Foto: Profimedia

metrů. To je pro porosty mořských trav přímo závratné tempo expanze. Zdá se, že Žraločí zátoka s průměrnou hloubkou devět metrů a celkovou rozlohou dvacet tři tisíc kilometrů čtverečních nabízí obřímu klonu posidonie dobré podmínky. „Může neustále růst, a je proto prakticky nesmrtelný,“ říká o rekordmanovi mezi pozemskými organismy Sinclairová.

Porost posidonie jižní zastínil svými rozměry dosud největší známý rostlinný klon posidonie mořské ze západní části Středozemního moře. Ten měří v nejšířším místě jen patnáct kilometrů. Klon australské mořské trávy nemá konkurenty ani na souši. Tam hraje prim podhoubí jediné václavky smrkové z oregonské rezervace Malheur National Forest, které se rozprostírá na ploše 9,65 km<sup>2</sup>. Mezi suchozemskými rostlinami vládne 14 400 let starý topol osikový z hor amerického Utahu známý jako Pando. Jeho čtyřicet tisíc kmenů vzájemně propojených kořenovým systémem pokrývá plochu 4,4 kilometru čtverečního.



**Pavla Hubálková**  
autori@hn.cz

## „Kouzelné brýle“ seniorům přináší vzpomínky i zábavu

*Jak si užít procházku v lese nebo rodném městě, když už fyzické síly docházejí? Řešení postavené na virtuální realitě chce seniorům už příští rok nabídnout tým českých vědců s podporou technologického byznysu.*

Jé, tady na rohu byla drogerie, pamatujete? A tady jsme chodili na chlebičky. To se to tu změnilo od té doby, co jsem tady nebyla,“ vzpomíná seniorka, která již sama cestovat nemůže a pobývá v domově důchodců. „Projít si rodné Budějice“, ačkoli je sama upoutaná na invalidní vozík, jí umožnil výzkumný projekt Virtuální realita v aktivizaci seniorů (VIREAS).

„Virtuální realita je většinou spojována s mladými a jejich trávením volného času, ale obrovský potenciál má i v nemoci nebo ve stáří, kdy se za danými zážitky nemůžete sami fyzicky vypravit,“ říká vedoucí projektu Věra Suchomelová z Teologické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.

První částí mezioborového výzkumu bylo dotazníkové šetření, zda vůbec mají čeští senioři a seniorky o virtuální realitu zájem a co by chtěli prožít. „Ukázalo se, že obyvatelé domovů důchodců si chtějí „kouzelné brýle“, jak zařízení přezdívají, vyzkoušet a že je nejvíce láká výlet do přírody a cestování na známá i nová místa,“ uvádí členka projektového týmu Lenka Lhotská z Českého vysokého učení technického v Praze.

Výzkumníci připravili tři varianty zážitků – plně animovaný český les, z 360stupňových fotografií vytvořenou procházku několika českými městy a cestování na nejrůznější výletní místa v Česku i v zahraničí. Vše doplnili o reálné zvuky: šumění listů a zpěv ptáků, cinkání tramvaje a ruch města nebo zvuk hrajících varhan při návštěvě katedrály. „Pro maximalizaci prožitku jsme uvažovali i nad přidáním čichových vjemů, což je také současným trendem VR technologií, ale nakonec jsme narazili

na praktické limity i na hranice naší kapacity,“ doplňuje Lhotská.

### Hurá na imaginární výlet

„Virtuální realita nemá za cíl seniory izolovat, právě naopak. Je to skvělý aktivizační prvek, jak je rozmluvit, přinést nové prožitky a aktivovat vzpomínky. Podobně jako když přijedete z výletu a jste plni inspirace a dojmů,“ popisuje Věra Suchomelová. Moderní technologie jsou ale jen zprostředkovatelem audiovizuálních vjemů, nedílnou součástí projektu jsou aktivizační pracovníci, kteří mají v domovech pro seniory na starosti volnočasové aktivity. Ti budou proškoleni, aby „účastníky výletu“ v imaginárním světě mohli doprovázet a mluvit s nimi o tom, co zažívají. „Vypracovali jsme podrobnou metodiku, jak prožitek virtuální reality co nejefektivněji podpořit prostřednictvím otázek a dalších aktivit, a to i s ohledem na omezený čas pečujících pracovníků,“ říká Suchomelová.

Výzkumníci se snaží zachytit a zapracovat všechny souvislosti tak, aby byl projekt co nejvíce prakticky využitelný. Součástí metodiky, jež vzniká na základě testování a zpětné reakce seniorů i jejich pečovatelů, tak bude i vhodné načasování vzhledem k užívání léků, které mohou způsobovat ospalost, nebo ideální četnost a délka virtuálního výletu. „Jako vhodné „dávkování“ nám vychází zhruba patnáctiminutové sezení, po kterém následuje povídání s aktivizačním pracovníkem. Samozřejmě je vždy nutné užítí přizpůsobit konkrétnímu seniorovi a jeho potřebám,“ upřesňuje Lhotská. „Virtuální výlet do Budějovic si velmi užila například i klientka s demencí. Komentovala dění, mávala na lidi v záběru, vzpomínala na mládí.

Pět minut po zážitku si sice nepamatovala, co viděla, nicméně pozitivní emoce zůstaly,“ doplňuje Suchomelová.

Výzkumníci použili jako nosič virtuální brýle HTC Vive Pro 2, nezbytný je také počítač, na kterém program poběží a na jehož monitoru mohou „průvodci“ sledovat, kde se jejich klienti právě pohybují. Už jen základní vybavení tedy stojí desítky tisíc korun a bude nutné vyřešit také licencování programu, které umožní vyvíjet například balíčky na přání a další aktivity. Nejen s tím pomáhá Asociace virtuální a rozšířené reality (AVRAR), která se do projektu také zapojila. Ta sdružuje společnosti, jež se tímto technologickým fenoménem zabývají nebo v něm podnikají. Cílem je nabídnout program už příští rok v takové podobě, aby cena nebránila jeho rozšíření, a to jak do domovů s pečovatelskou službou, tak i do nejrůznějších komunitních seniorských organizací.

### Seniorům na míru

Zážitky z imaginárního světa mají pozitivní účinky nejen na duševní zdraví seniorů, ale pomáhají i při tréninku paměti či orientace v prostoru nebo při rehabilitaci. Například ve Fakultní nemocnici Motol nyní zkoumají, jak využít virtuální realitu v časně diagnostice neurodegenerativních onemocnění. Tyto projekty ale zároveň ukazují, jak je důležité od počátku do výzkumů zapojit i cílovou skupinu. „Moderní technologie většinou tvoří mladí vývojáři, kteří mají jiné životní zkušenosti a očekávání. Snaží se například o pokročilou grafiku nebo co nejatraktivnější prvky, které jsou v dnešních městech běžné. To ale senioři neocení, chtějí to, na co byli zvyklí – tradiční české budovy nebo muškaty v oknech nádraží,“ popisuje Lhotská.

To potvrzuje i socioložka Lucie Vidovičová z Masarykovy Univerzity, která se v rámci dalšího projektu zabývá využitím humanoidního robota jako prostředku pro trávení volného času starších generací. „Ve většině projektů se o seniory pečuje nebo se řeší problémy, ale ke stáří patří i smích, hra a zábava. Robot Pepa, který umí vyprávět vtipy nebo klást kvízové otázky, tyto účely plní na sto procent.“

Také tento projekt se potýkal s řadou problémů, které plně odhalilo až reálné testování. „Pokud třeba senior špatně slyší a pomáhá si v komunikaci odezíráním, robot, ačkoli vypadá jako roztomilý človíček, pohyb úst zprostředkovat neumí. Zhoršená motorika nebo třes zase může činit problémy při ovládání moderních technologií,“ uvádí příklady Vidovičová. Propojení vývojářů a designérů s postarší uživatelskou skupinou je tak podle ní velmi důležité: „Jednak je tu obrovský trh pro rozvoj seniorských technologií, ale i proto, že nyní si tvoříme podmínky vlastního stáří.“

**Autorka působí jako vědecká redaktorka na UK**



**Tady jsme chodili na chlebičky** Virtuální realita umožňuje seniorům nejen navštívit místa, kde už léta nebyli, a vzbudit v nich milé vzpomínky, ale také s nimi o tom, co právě zažívají, mluvit a podpořit jejich duševní zdraví. K tomu pečovatelům poslouží náhled na monitoru. Foto: VIREAS