POSTGRADUÁLNE ŠTÚDIUM HYDROLÓGIE V SR

Ján Szolgay, Viliam Novák

Tento príspevok obsahuje stručnú históriu postgraduálneho vzdelávania v hydrológii u nás, vybrané časti popisu obsahu študijného odboru, ktorý slúžil ako východisko pri akreditácii konkrétnych študijných programov a informácie o organizačnom zabezpečení štúdia

Kľúčové slová: doktorandské štúdium, študijný program inžinierska hydrológia

Postgraduate education in hydrology in Slovakia. *The paper reviews recent activities in postgraduate education in hydrology in Slovakia. A short history and the current status of postgraduate education in hydrology in Slovakia are described. The new unifying general framework for the development of syllabi for particular PhD studies in hydrology is presented.*

Keywords: education in hydrology, PhD studies

ÚVOD

Vysokoškolské vzdelanie sa po poslednej reforme univerzitného systému v SR poskytuje na jednotlivých vzdelávacích inštitúciách uskutočňovaním akreditovaných bakalárskych, inžinierskych, magisterských a doktorandských študijných programov, ktoré napĺňajú požiadavky príslušných študijných odborov (alebo kombinácie študijných odborov) sústavy študijných odborov spravovaných MŠ SR. Študijný odbor je oblasť poznania, ktorá môže byť predmetom vysokoškolského vzdelávania a vymedzuje sa obsahom, ktorý charakterizujú najmä oblasť a rozsah vedomostí, schopnosti a zručnosti, ktoré profilujú absolventa. Študijný program je súbor konkrétnych vzdelávacích činností a pravidiel zostavený tak, že absolvovanie týchto vzdelávacích činností pri zachovaní uvedených pravidiel umožňuje získať vysokoškolské vzdelanie.

Študijný odbor hydrológia sa môže podľa Sústavy študijných odborov (vydanej rozhodnutím Ministerstva školstva SR č. 2090/2002-sekr. zo dňa 16. decembra 2002) študovať zatiaľ v treťom stupni vysokoškolského štúdia (PhD). Chápe sa ako samostatná oblasť poznania, v ktorej absolvent akreditovaného študijného programu (§51 ods. 1 Zákona č. 131/2002 Z.z.) nadobudne profesionálnu spôsobilosť vykonávať povolanie hydrológa. Študijný odbor bol zaradený medzi geovedné disciplíny, čím sa hydrológia po dlhých rokoch koexistencie s vodným hospodárstvom v rámci jedného (predtým) vedného odboru zaradeného do technických vied osamostatnila a zaradila sa tam, kam logicky patrí. V rámci reformy vysokoškolského vzdelávania bol spracovaný aj všeobecný obsah tohto študijného odboru a požiadavky na uchádzača a absolventa odboru (Szolgay et al. 2003). Tento je pre verejnosť dostupný na internetovej stránke Akreditačnej komisie, poradného orgánu vlády SR, www.akredkom.sk. Tento príspevok obsahuje stručnú históriu postgraduálneho vzdelávania v hydrológii u nás, vybrané časti popisu obsahu študijného odboru, ktorý slúžil ako východisko pri akreditácii konkrétnych študijných programov a informácie o organizačnom zabezpečení štúdia.

K HISTÓRII A POTREBE VYČLENENIA HYDROLÓGIE AKO SAMOSTATNÉHO ŠTUDIJNÉHO ODBORU V SÚSTAVE ŠTUDIJNÝCH ODBOROV

V Szolgay et al. (2003) sme uviedli nasledovné zdôvodnenie potreby začlenenia hydrológie ako samostatného odboru do sústavy študijných odborov. Dostupnosť vody sa v celosvetovej mierke stáva jedným z kontrolných mechanizmov ďalšieho rozvoja spoločnosti. Investície spoločnosti do rozvoja vodného hospodárstva umožnili v krajinách tzv. rozvinutej časti sveta dosiahnuť vysokú úroveň ochrany obyvateľstva pred extrémnymi hydrologickými situáciami, zásobovania obyvateľstva, priemyslu a poľnohospodárstva vodou, rozvoja hydroenergetiky, vodnej dopravy a ďalších oblastí. K spoločenskej objednávke pre hospodárenie s vodou sa v súčasnosti, vychádzajúc z posunu

spoločenských priorít od bezvýhradnej podpory ekonomického rozvoja k uvedomovaniu si jeho širších súvislostí so životným prostredím, priradila požiadavka integrovane manažovať vodné zdroje.

Svetové konferencie o životnom prostredí a o vode konané pod záštitou OSN, vlád a mimovládnych organizácií (Mar del Plata (1972), Dublin a Rio de Janeiro (1992), Maroko (1997), Haag (2000), Bonn (2001), Johannesburg (2002), Kyoto (2003)) sa považujú za míľniky v zmene postojov spoločnosti v starostlivosti o vodu. Deklarovali sa na nich aj požiadavky, aby si každá krajina vytvorila a sledovala politiku trvalo udržateľného využívania, manažmentu a ochrany vôd a budovala systém výchovy špecialistov schopných zabezpečovať takéto integrované hospodárenie s vodou.

Vyrovnať sa s problémami interakcie medzi živou prírodou a ľudskou činnosťou v kolobehom vody si vyžaduje aj nové poznatky o kauzalite javov spojených s obehom vody v prírode. Jeden zo základných pilierov týchto vedomostí sa tvorí práve v hydrológii. Preto, vychádzajúc aj z uvedenej spoločenskej objednávky, sa hydrológia už koncom minulého storočia začala emancipovať, vyčleňovať sa z područia vodného hospodárstva a etablovať sa ako samostatná vedná disciplína. V súčasnom období pokračuje jej vnútorná diferenciácia a dobudovávanie vedomostnej základne mnohých oblastí hydrologických vied. Hydrológia má široko etablované medzivládne, národné a mimovládne koordinačné štruktúry, ako Medzinárodný hydrologický program UNESCO (a naň naviazaný Slovenský výbor pre hydrológiu (SVH)), Medzinárodnú asociáciu hydrologických vied (IAHS) činnú v rámci Medzinárodnej únie geodézie a geofyziky (IUGG) a na ňu naviazaný systém národných komitétov a korešpondentov IAHS, samostatné hydrologické sekcie v rámci Európskej geofyzikálnej spoločnosti (EGS) a Americkej geofyzikálnej únie (AGU).

Na území SR sa od roku 1953 inštitucionalizovane pestoval základný výskum v hydrológii a vychovávajú sa ašpiranti, resp. doktorandi hlavne na Ústave hydrológie SAV, na Stavebnej fakulte STU a na Prírodovedeckej fakulte UK. Čiastkové problémy sa riešili na terajšej Fakulte záhradníctva a krajinného inžinierstva PU v Nitre, Fakulte ekológie a environmentalistiky TU vo Zvolene a na mnohých ďalších pracoviskách. Aplikovaný výskum bol hlavne sústredený na Výskumný ústav vodného hospodárstva, Slovenský hydrometeorologický ústav, bývalý Výskumný ústav meliorácií a krajinného inžinierstva, Výskumný ústav pôdnej úrodnosti a mnohé ďalšie pracoviská.

Potreba odborníkov v hydrológii bude v súvislosti s nastupujúcou globálnou krízou v dostupnosti vodných zdrojov, možnou zmenou klímy a rastúcim spoločenským a politickým tlakom na rešpektovanie princípov trvalo udržateľného rozvoja, narastať aj u nás. Smernica EÚ o vode a na ňu nadväzujúca národná legislatíva o vode požaduje inštitucionálne riadené integrované hospodárenie s vodou v krajine, priemyselnom, poľnohospodárskom a komunálnom sektore, čo je nemysliteľné bez vedecky podloženého systému využívania zdrojov vody. Hydrológia ako vedná disciplína je súborom základných poznatkov a metód, ktoré sú potrebné (spolu s vedomosťami s iných odborov) pre riešenie uvedených problémov a realizáciu uvedených požiadaviek.

CIELE VÝCHOVY HYDROLÓGOV PODĽA OBSAHU ŠTUDIJNÉHO ODBORU HYDROLÓGIA

Požiadavky študijného odboru predpisujú, aby absolvent v oblasti svojej užšej špecializácie ovládal vedecké metódy výskumu a experimentu v hydrológii, ktoré sa uplatňujú v skúmaní, analýze, modelovaní a syntéze poznatkov a zákonitostí výskytu, obehu, časového a priestorového rozdelenia vody na Zemi, jej vzájomného pôsobenia s prostredím vrátane živej prírody, ako aj jej fyzikálnymi, chemickými a biologickými vlastnosťami.

Absolvent odboru hydrológia si v štúdiu má osvojiť:

- vedecké metódy bádania v hydrológii, vrátane vedeckého popisu, experimentu a jeho vyhodnotenia, modelovania, analýzy a zovšeobecnenia jeho výsledkov a aplikácie dosiahnutých výsledkov v úlohách integrovaného manažmentu vôd,

- súvzťažné chápanie dejov v kolobehu vody v prírode v ich vzájomnej podmienenosti a nadväznosti,
- problémovo a nie sektorálne orientovaný prístup pri formulovaní problémov a metód riešenia zvolenej oblasti hydrológie,
- schopnosť prinášať vlastné, pôvodné riešenia problémov v oblasti kolobehu vody v prírode.

Z metodického hľadiska vedeckej práce sa musí naučiť:

- vypracovať kritickú vedeckú rešerš,
- formulovať vedecký problém,
- samostatne riešiť vedecké problémy pomocou moderných vedeckých metód,
- využívať moderné technické, experimentálne a informatické metódy a prostriedky na podporu svojej práce,
- pracovať v medzinárodnom výskumnom kolektíve,
- písomne vo svetovom jazyku prezentovať výsledky vedeckej práce,
- vo svetovom jazyku prednášať výsledky vedeckej práce,
- vo svetovom jazyku vypracovať časti návrhov žiadostí o grant.

Nosné témy jadra znalostí 3. stupňa vysokoškolského štúdia v odbore hydrológia sú viazané na špecializáciu študijného odboru a na riešenú tému dizertačnej práce a budú sa upresňovať v individuálnom študijnom pláne. V rámci študijného odboru hydrológie sa náplň štúdia volí z odpovedajúcich statí zo:

- všeobecnej hydrológie,
- hydrológie povrchových vôd,
- hydrológie podpovrchových vôd,
- vybraných statí problematiky vody ako transportného média v ekosystémoch,
- mechaniky tekutín povrchových a podzemných vôd,
- hydrodynamiky pórovitého prostredia,
- metód terénneho experimentálneho výskumu v hydrológii,
- metód laboratórneho výskumu hydrodynamických javov,
- metód matematického modelovania hydrologických a hydraulických javov,
- matematiky,
- simulačných metód, algoritmizácie a programovania,
- geoinformatiky.

Študijná časť končí dizertačnou skúškou. Na dizertačnej skúške musí študent preukázať, že zvládol schopnosť samostatne študovať, získavať teoretické a praktické poznatky a vypracovať písomnú rešerš zo svetovej literatúry.

Nasledujúca vedecká časť štúdia je zameraná na:

- výskum aktuálneho vedeckého problému z odboru hydrológie,
- na pochopenie zásad vedeckej práce, jej filozofických, environmentálnych, právnych, etických a spoločenských stránok,
- rozvinutie schopností prinášať vlastné, pôvodné riešenia problémov v oblasti kolobehu vody v prírode,
- osvojenie si vedeckých metód bádania vrátane vedeckého popisu, experimentu a jeho vyhodnotenia, modelovania, analýzy a zovšeobecnenia jeho výsledkov a aplikácie dosiahnutých výsledkov na úlohy integrovaného manažmentu vôd,
- využívanie moderných technických, experimentálnych metód a informačných technológií na podporu vedeckej práce,
- schopnosť pracovať v medzinárodnom výskumnom kolektíve, písomne a ústne vo svetovom jazyku prezentovať výsledky vedeckej práce,
- schopnosť vo svetovom jazyku vypracovať časti návrhov žiadostí o grant.

Vedecká časť programu sa ukončuje odovzdaním a obhajobou dizertačnej práce. Dizertačná (záverečná práca) a jej obhajoba musí spĺňať kritérium, že študent preukázal schopnosť samostatne

riešiť teoretické a praktické poznatky z vybranej časti odboru hydrológia. Absolventi študijného odboru hydrológia sú spôsobilí vykonávať profesiu hydrológ, philosophiae doctor hydrológie PhD, (Hydrologist, Doctor of Philosophy in Hydrology) (Szolgay et al. 2003).

ORGANIZAČNÉ ZABEZPEČENIE ŠTÚDIA V ŠTUDIJNOM PROGRAME INŽINIERSKA HYDROLÓGIA

Následne, po začlenení hydrológie do sústavy študijných odborov, získali dve pracoviská právo vzdelávať a udeľovať titul PhD v tomto odbore. Zatiaľ ide o študijný program inžinierska hydrológia ponúkaný Stavebnou fakultou STU a ktorý sa bude dať v spolupráci so Stavebnou fakultou STU študovať aj na Ústave hydrológie SAV.

Štúdium sa uskutočňuje na SvF STU alebo ÚH SAV (tzv. externá vzdelávacia inštitúcia). S ÚH SAV má STU uzavretú rámcovú dohodu o doktorandskom štúdiu. Navyše SvF uzatvorí s ÚH SAV individuálnu dohodu pre každého doktoranda (§ 54 ods. 12 zákona). Pre riadenie a organizovanie štúdia SvF zriadila osobitným predpisom pre študijný odbor hydrológia odborovú komisiu, ktorá sleduje a hodnotí doktorandské štúdium (§ 54 ods. 17 zákona). Členmi tejto komisie sú špecialisti z katedier SvF STU a zástupcovia externých pracovísk, medzi nimi aj z ÚH SAV.

Štúdium sa riadi študijným poriadkom STU a jednotlivých fakúlt (www.stuba.sk , www.svf.stuba.sk). Uchádzači o štúdium sa prihlasujú na témy dizertačných prác, ktoré sa zverejňujú dopredu. Požaduje sa, aby uchádzač o štúdium mal ukončené druhostupňové magisterské alebo inžinierske štúdium v niektorom študijnom odbore obsahujúcom dostatok vedomostí o kolobehu vody v prírode. Takými odbormi sú najmä študijné odbory fyzická meteorológia a klimatológia, geografia a geoekológia, hydrogeológia, lesníctvo, vodné hospodárstvo, hydromeliorácie, vodné stavby a environmentálne inžinierstvo a ich kombinácie.

Všetci uchádzači musia absolvovať prijímací pohovor pozostávajúci z písomného testu z jedného svetového jazyka a ústneho pohovoru, ktorým sa preveria znalosti na úrovni štátnej záverečnej skúšky a prerokuje sa téma dizertačnej práce. Na SvF STU sa pri prijímaní hľadí na zachovanie princíp kvality, preto sa zohľadnia celkové výsledky predošlého štúdia, znalosť svetových jazykov, aktivity počas štúdia ako napr. účasť na študentských vedeckých konferenciách, zahraničné pobyty súvisiace so štúdiom, publikovanie v časopisoch, príp. zborníkoch z konferencií a tiež aktívna práca na katedrách počas štúdia.

Doktorandské štúdium prebieha podľa individuálneho študijného plánu pod vedením školiteľa. Školiteľ riadi a odborne vedie doktoranda počas doktorandského štúdia a kontroluje plnenie jeho individuálneho študijného plánu, ktorý zostavuje na celé obdobie doktorandského štúdia a predkladá ho na schválenie odborovej komisii (§ 54 ods. 8 zákona). Určuje zameranie projektu dizertačnej práce a spresňuje spolu s doktorandom jej tému. Študijný plán je zostavený tak, aby jeho absolvovaním doktorand splnil podmienky na riadne skončenie štúdia v rámci štandardnej dĺžky štúdia tri roky v internej a päť rokov v externej forme.

Súčasťou doktorandského štúdia v dennej forme je pedagogická činnosť doktoranda alebo s ňou spojená iná odborná činnosť (§ 54 ods. 11 zákona). V externej forme doktorandského štúdia môže byť pedagogická činnosť nahradená inou odbornou činnosťou, ktorá súvisí s pedagogickou prácou. Ak ide o doktoranda, ktorý je prihlásený na tému dizertačnej práce vypísanú ÚH SAV, súčasťou dohody SvF s touto inštitúciou je aj to, kde a ako sa uskutoční študijná časť programu a pedagogická činnosť doktoranda.

Doktorandské štúdium pozostáva zo študijnej a vedeckej časti. Študijná časť doktorandského štúdia pozostáva najmä z prednášok, seminárov a individuálneho štúdia odbornej literatúry potrebných z hľadiska zamerania dizertačnej práce (§54 ods. 9 zákona). Vo vedeckej časti doktorandského štúdia je základnou formou vzdelávacej činnosti individuálna alebo tímová vedecká práca doktoranda

zameraná na tému dizertačnej práce. Vedecká časť pozostáva z tzv. projektu dizertačnej práce a samostatnej tvorivej činnosti v oblasti vedy (zhrnutej v publikáciách, v aktívnej účasti na konferenciách, uznaniach výsledkov (citácie), účasti na riešení vedeckých projektov, získaní grantu pre doktorandov, ukončení definovanej etapy vlastnej výskumnej alebo umeleckej práce a pod.). Téma dizertačnej práce je uvedená v individuálnom študijnom pláne doktoranda.

Jednotkami študijného programu doktorandského štúdia sú predmety definované v študijnom programe. Každý predmet je realizovaný jednou alebo viacerými formami vzdelávacích činností, pričom konkrétne formy a proporcionálnosť ich využitia sú stanovené študijným programom. Podmienky absolvovania predmetu doktorandského štúdia stanovuje garant predmetu.

Kontrola štúdia v rámci študijného programu sa uskutočňuje pomocou kreditového systému a ročného hodnotenia doktoranda. Každý predmet, ktorého absolvovanie sa hodnotí, má v študijnom programe priradený počet kreditov, ktoré doktorand získa po jeho absolvovaní. Počet kreditov priradených predmetu vyjadruje pomernú časť práce doktoranda potrebnú na jeho úspešné zvládnutie.

Individuálny študijný plán v doktorandskom štúdiu na STU sa zostavuje tak, že celkovo študijná časť určuje povinnosť získať minimálne 40 kreditov a samostatná tvorivá činnosť v oblasti vedy a umenia minimálne 40 kreditov. Doktorand získa 20 kreditov za písomnú časť dizertačnej skúšky po jej obhájení a 30 kreditov za dizertačnú prácu po jej odovzdaní a udelení zápočtu.

Školiteľ na konci každého roka štúdia predkladá dekanovi ročné hodnotenie plnenia študijného plánu doktoranda s vyjadrením, či odporúča alebo neodporúča jeho pokračovanie v štúdiu. Školiteľ pritom hodnotí stav a úroveň plnenia študijného plánu doktoranda, dodržiavanie termínov a v prípade potreby predkladá návrh na úpravu jeho individuálneho študijného plánu. Počet kreditov potrebný na postup z prvého do druhého roku štúdia a z druhého do tretieho roku štúdia je najmenej 30 kreditov za akademický rok. Dekan rozhoduje na základe ročného hodnotenia doktoranda o tom, či doktorand môže v štúdiu pokračovať, a tiež aj o prípadných zmenách v jeho študijnom pláne. Študent splnil podmienky na pokračovanie v štúdiu, ak:

a) získal minimálny potrebný počet kreditov
b) neprekročí v ďalšom období povolenú dĺžku štúdia.

Dizertačná skúška patrí medzi štátne skúšky v zmysle § 54 ods. 3 zákona. Doktorand sa podrobí dizertačnej skúške po získaní aspoň 40-tich kreditov v dennej forme doktorandského štúdia najneskôr do jeden a pol roka od začiatku štúdia (v externej forme najneskôr do troch rokov) od začiatku štúdia. K dizertačnej skúške je doktorand povinný podať písomnú prácu. Písomnú prácu k dizertačnej skúške tvorí projekt dizertačnej práce, obsahujúci súčasný stav poznatkov o danej problematike, náčrt teoretických základov jej budúceho riešenia a analýzu metodického prístupu riešenia danej problematiky. Dizertačná skúška pozostáva z dvoch častí, prvú tvorí rozprava o písomnej práci k dizertačnej skúške a z časti, v ktorej má doktorand preukázať teoretické vedomosti v určených oblastiach dizertačnej skúšky.

Dizertačná práca je záverečnou prácou v zmysle § 51 ods. 3 zákona. Dizertačnou prácou a jej obhajobou preukazuje doktorand schopnosť a pripravenosť na samostatnú vedeckú a tvorivú činnosť v oblasti výskumu, alebo vývoja alebo na samostatnú teoretickú a tvorivú umeleckú činnosť. Doktorand môže odovzdať dizertačnú prácu k obhajobe, ak získal aspoň 120 kreditov. Doktorand predkladá dizertačnú prácu na obhajobu v slovenskom jazyku. So súhlasom dekana môže predložiť dizertačnú prácu aj v inom ako slovenskom jazyku. Dizertačná práca obsahuje analýzu aktuálneho stavu poznatkov v danej problematike, charakteristiku cieľov, podrobný opis použitých postupov (metód práce, materiálu), dosiahnuté výsledky, ich vyhodnotenie, diskusiu, záver a zoznam použitej literatúry.

Komisiu pre obhajobu, keďže sa na uskutočňovaní študijného programu zúčastňuje aj ÚH SAV, má šesť členov, pričom sú v nej paritne zastúpení členovia z STU a partnerskej vzdelávacej inštitúcie. STU môže uzatvoriť dohodu o spoločných obhajobách dizertačných prác v akreditovaných

doktorandských študijných programoch so zahraničnou vysokou školou, ak to umožňujú právne predpisy štátu, na ktorého území pôsobí zahraničná vysoká škola. Doklad o udelení akademického titulu na základe úspešného výsledku obhajoby dizertačnej práce pred komisiou pre obhajobu dizertačnej práce vydaný zahraničnou vysokou školou sa uznáva v Slovenskej republike (§ 54 ods. 22 zákona).

K PERSPEKTÍVE ĎALŠIEHO ROZVOJA VZDELÁVANIA V HYDROLÓGII

Koncom minulého storočia vznikol v odbornej komunite vo svete tlak na etablovanie sa hydrológie ako samostatnej vednej disciplíny na univerzitách nielen v doktorandskom ale aj v magisterskom štúdiu. Úvahy v tomto smere v nedávnej minulosti viedli a publikovali odborné a profesijné organizácie združujúce hydrológov (a vodohospodárov), ale aj vládne, medzinárodné a mimovládne organizácie. Slovenský výbor pre hydrológiu a Stavebná fakulta STU sa pri viacerých príležitostiach taktiež vyjadrovali k tejto a príbuznej problematike (Szolgay 2000, 2002, Szolgay et al. 2002, 2003), pre ilustrovanie veľkého počtu aktivít na tomto poli spomenieme (bez nároku na úplnosť a poradie dôležitosti) niektoré dokumenty: *Panel IAHS o výchove hydrológov* (Nash et al. 1990), tzv. *Parížsku správu UNESCO, WMO a ICSU o potrebách hydrologického výskumu, operatívnej hydrológie a výchovy* (UNESCO 1993), správu výboru COWAR (Commitee on Water Research, založená ICSU a UITA) - *Voda pre našu spoločnú budúcnosť - Agenda pre výskum udržateľného rozvoja vodných zdrojov*, spoločný dokument MHP UNESCO a IAHR *Výchova hydrotechnických (vodohospodárskych) inžinierov* (Kobus et al. 1996), koncepčný dokument amerického Výboru pre príležitosti v hydrologických vedách (zriadeného Národnou agentúrou pre vedu a Výborom pre vedu a technológie v oblasti vody) (Eagleson et al. 1991), hodnotenie UNESCO výchovy na poli hydrológie (Gilbrich 1993) a celoživotné vzdelávanie v hydrológii (Van der Beken 1993), koncepčný dokument *W-E-T (Voda – vzdelávanie – praktická výchova)* (World Water Vision 2000) vypracovaný UNDP, Svetovou bankou, IHE Delft a UNESCO v rámci Svetovej vízie o vode, rozbor a usmernenie výchovy v sektore vodného hospodárstva siete univerzít ETNET (Wessel 1999) a vizionársky dokument IAHR (1999). K problematike sa zásadnými prácami vyjadrilo viacero osobností hydrologického výskumu a výučby ako Abott a Price (2000), Klemeš (1991), Falkenmarková (1991), Peters (2002), Plate (1987), Wessel (2000) a iní.

Organizoval sa rad konferencií, ako napr. konferencie pod spoločnou egidou UNESCO a ďalších organizácií Hydrológia a vodné hospodárstvo, trvalo udržateľný rozvoj v meniacom sa životnom prostredí (IHP 1990), Smerom k 21 storočiu (UNESCO 1993), Učiaca sa spoločnosť a problémy vody (Van der Beken et al 2000), konferencia TU Delft o stratégiách budovania ľudských zdrojov v sektore vody (IHE 2001), konferencia ETNET o budovaní sietí vzdelávania v sektore vody (ETNET 2002) a jubilejná výročná konferencia IAHR (IAHR 2002) bude venovaná taktiež tejto problematike.

Vznikli medzinárodné siete univerzít, organizácií a firiem činných vo vodnom hospodárstve pre postgraduálne vzdelávanie ako TECHWARE a ETNET (Van der Bekken et al. 2000), (General 1998), sieť kurzov pre študentov a celoživotné vzdelávanie pod názvom European Graduate School of Hydraulics (Kobus, Lensing 1997), na Internete sa množia stránky a elektronické konferencie o problematike vody (abecedný prehľad uvádza napr. WWW.WATERWEB.ORG), pod egidou UNESCO vzniká medzinárodné školiace stredisko Institute for Water Education na TU Delft, (IHE 2001).

Kým v nedávnej minulosti bolo štúdium v EÚ charakterizované snahou zvýšiť mobilitu študentov v rámci jedno a dvojsemestrálnych pobytov na zahraničných univerzitách, najnovším trendom v EÚ je akreditácia množstva medziuniverzitných študijných programov vedúcich k viacnásobným diplomom. S podporou rôznych programov EÚ (ako napr. SOKRATES, Marie Curie) ale aj národných vlád (napr. vo Veľkej Británii sú univerzitám prideľované prostriedky aj na zahraničných študentov) sa takéto študijné programy vedúce k dvojitým, pripadne aj viacnásobným diplomom množia aj vo vedách o vode.

Tento trend prinesie nutne aj zvýšenie úrovne postgraduálneho vzdelávania v hydrológii, pretože sa dá očakávať, že absolventi medzinárodného magisterského štúdia budú lepšie pripravení plniť požiadavky vysoko náročného a medzinárodne konkurencieschopného výskumu. Je zrejmé, že študijné odbory (geografia, meteorológia a klimatológia, geológia, hydrogeológia, vodohospodárske inžinierstvo, lesnícke inžinierstvo, krajinné inžinierstvo a pod.), z ktorých hydrológovia tradične vychádzajú, nebudú schopné ani rozširovaním ponúkaných vedomostí v rámci svojich programov poskytnúť konkurencieschopné vedomosti z hydrológie pre našich budúcich doktorandov. V súčasnosti sa zdá, že blízka i vzdialenejšia budúcnosť je v medzinárodne koordinovanom vzdelávaní, v ktorom sa študentom poskytuje to najlepšie, čo jednotlivé univerzity v danej oblastiach majú.

Preto by dnes asi už nestačilo, keby sme v budúcnosti uvažovali s možnosťou zaradiť do sústavy študijných odborov aj magisterské štúdium a hľadať formy jeho naplnenia vhodnými študijnými programami, tak ako sme to navrhovali v Szolgay (2003). Tento by bolo potrebné akreditovať nielen v rámci tzv. medziodborového štúdia s ťažiskom na jednej (zrejme prírodovedeckej) fakulte, ale ho aj medzinárodne zosieťovať a najmä podporiť centrami excelencie v niektorých oblastiach hydrologického výskumu.

Literatúra

Abott, M.B., Price, R.K. (2000): A new paradigm for education in water and environmental management. In: Van der Beken, A., et al. eds: Proceedings of the international symposium The Learning society and the water environment. European Commission, Luxembourg.

Bekken, Van der, A. et al. (2000): The relation between education and research within a perspective of life-long learning. Project document, SOCRATES Programme.

Eagleson, P.S. et al. (2002): Opportunities in the hydrologic sciences. National Academy Press, Washington 1991.

ETNET (2002): International Symposium: The Power of Networking for Water. Budapest 2002. ETNET, TU Budapest.

Falkenmark, M. (1991): Environmental management - What is the role of hydrologists? In: International symposium to commemorate the 25 years of IHD/IHP. Paris, UNESCO.

General report of the 2nd year of Activity of ETNET (1998). ENVIRONMENT WATER, Brussels.

Gilbrich, W.H. (1993): Hydrological education during the fourth IHP-phase. Technical documents in hydrology, UNESCO, Paris.

IAHR (1999): IAHR Research Agenda and Future Topics of Concern. IAHR.

IAHR (2002): XXX Congress of IAHR: Water Engineering and Research in a Learning Society: Modern Developments and Traditional Concepts. http://www.civil.auth.gr/2003iahr/.

IHE (2001): New UNESCO Institute for Water Education established in The Netherlands. IHE News.

IHE (2001): Towards a Strategy for Human Capacity Building in the Water Sector. International Conference. Delft.

IHP(1990): Hydrology and water resources sustainable development in a changing environment. Paris, UNESCO.

Klemeš, V. (1991): The science of hydrology: Where have we been? Where should we be going ? What do hydrologists need to know? In: International symposium to commemorate the 25 years of IHD/IHP. Paris, UNESCO.

Kobus, H. et al. (1996): Education for hydraulic engineers, SC.96/WS/4, UNESCO, Paris.

Kobus, H, Lensing, H.J. (1997): European Graduate School of Hydraulics. Progress Report. IAHR.

Nash, J. E. et al. (1990): The education of hydrologists. Report of an IAHS/UNESCO Panel on hydrological education. Hydrological Sciences Journal, 35, č.6.

Peters, J. (2002): The Role of Practitioners. IAHR Newsletter, Vol. 40, No. 2.

Plate, E. J. (1987): Die Wasserwirtschaft der Zukunft – eine Herausforderung an die Universitaeten. Wasserwirtschaft, Vol. 77, No. 1..

Szolgay, J. (2000): Súčasné požiadavky na výchovu hydrológov a vodohospodárov. In: Hladný, J. et al. eds.: Nové podnety a vize pro příští století.. Zborník z konferencie Hydrolgické dny 2000, ČHMÚ, Praha.

Szolgay, J. (2002): K smerovaniu výchovy hydrológov. In: Majerčáková, O. ed.: Zborník konferencie 100. výročie narodenia akademika Duba. SHMÚ, Bratislava.

Szolgay, J. et al. (2002): Globálne zmeny v poznaní a vzdelávaní vo vodnom hospodárstve a vodnom staviteľstve. STU Bratislava.

Szolgay, J. (2003): Postgraduálna výchova v hydrológii v SR. Medzinárodná konferencia k 50. výročiu založenia ÚH SAV v Smoleniciach. ÚH SAV, Bratislava.

Szolgay, J., Holko, L., Novák, V., Šútor, J., Zaťko, M. (2003): Obsah štúdijného odboru hydrológia. www.akredkom.sk.

Študijný poriadok STU v Bratislave (2004). STU Bratislava. www.stuba.sk

Študijný poriadok SVF STU (2004). SvFf STU, Bratislava. www.stuba.sk

UNESCO, WMO, ICSU (1993): Towards the 21st century. Research and operational needs. The Paris Statement. UNESCO.

Van der Beken, A. et al. eds (2000): Proceedings of the international symposium The Learning society and the water environment. UNESCO a EK.

Van der Beken, A. (1993): Continuing education in hydrology. Technical documents in Hydrology, No. 47, UNESCO, Paris.

Wessel, J. (1999): A Guide to the Needs of Education and Training in the Water Sector. European Thematic Network of Education and Training. ETNET.

Wessel, J. (2000): Towards a compendium for water related education and training. In: Van der Beken, A., et al. eds: Proceedings of the international symposium The Learning society and the water environment. European Commission, Luxembourg.

World Water Vision: Water – Education – Training Framework Paper (2000). Kolektív, UNDP, WBI, IHE, UNESCO.

WWW.WATERWEB.ORG

Autori

prof. Ing. Ján Szolgay, PhD., Katedra vodného hospodárstva krajiny, SvF STU, Radlinského 11, 813 68 Bratislava, jan.szolgay@stuba.sk

Ing. Viliam Novák, DrSc., ÚH SAV, Račianska 75, Bratislava, novak@uh.savba.sk